PRZEGLĄD ŁĄCZNOŚCI

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ
GŁÓWNY INSPEKTORAT ŁĄCZNOŚCI

WRZESIEŃ-PAŹDZIERNIK *Nr 9-10*

WYDAWNICTWO MON „PRASA WOJSKOWA"

WARSZAWA 1949

Adres Redakcji i Administracji »Przeglądu Łączności«
Warszawa 1, Aleja Niepodległości 243.

Konto czekowe: Przegląd Łączności, PKO Warszawa, nr I-4489

Cena pojedynczego zeszytu wraz z przesyłką wynosi miesięcznie 350 zł w prenumeracie opłaconej z góry.

Drukarnia Wyd. MON „Prasa Wojskowa" w Łodzi
B-56/49

D-06337

PRZEGLĄD ŁĄCZNOŚCI

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ

GŁÓWNY INSPEKTORAT ŁĄCZNOŚCI

WRZESIEŃ-PAŹDZIERNIK Nr 9-10

WYDAWNICTWO MON „PRASA WOJSKOWA"

WARSZAWA 1949

Treść artykułów jest wyrazem osobistych poglądów autorów na daną sprawę

TREŚĆ

W ROCZNICĘ REWOLUCJI PAŹDZIERNIKOWEJ

I

Każda rocznica Rewolucji Październikowej, każdy rok, który dzieli nas od owej nocy, w której wystrzały „Aurory“ zwiastowały światu początek nowej ery, pozwala nam coraz głębiej zrozumieć doniosłość wielkiej przemiany. Co roku, podczas święta Rewolucji Październikowej, międzynarodowa klasa robotnicza, cały świat pracujący oglądając się wstecz i oceniając dzień dzisiejszy, czerpią siły i natchnienie do jutrzejszej walki.

> „Rzecz najważniejsza, do której dąży burżuazja wszystkich krajów i jej reformistyczne pachołki — mówił Stalin — polega na tym, żeby wykorzenić w klasie robotniczej wiarę we własne siły, wiarę w możliwość i niechybność jej zwycięstwa i tym samym utrwalić na wieki niewolę kapitalistyczną. Albowiem burżuazja wie, że jeżeli kapitalizm nie został jeszcze obalony i wciąż jeszcze istnieje, to zawdzięcza on to nie swym zaletom, ale temu, że proletariat nie ma jeszcze dość wiary w możliwość swego zwycięstwa. Nie można powiedzieć, że starania burżuazji w tym kierunku nie odniosły żadnego skutku. Przyznać należy, że burżuazji i jej agentom wśród klasy robotniczej udało się do pewnego stopnia zatruć duszę klasy robotniczej jadem zwątpienia i niewiary. Jeżeli sukcesy klasy robotniczej naszego kraju, jeżeli jej walka i zwycięstwo posłużą do tego, aby zagrzać ducha klasy robotniczej krajów kapitalistycznych i wzmocnić w niej wiarę we własne siły, wiarę w swoje zwycięstwo, to partia nasza może powiedzieć, że pracuje nienadaremnie. Nie ulega wątpliwości, że tak się właśnie stanie“.

Tak właśnie było przez wszystkie lata od dnia wybuchu rewolucji. Każde zwycięstwo, każde osiągnięcie kraju socjalizmu dodawało otuchy, dodawało pewności i wiary w ostateczne zwycięstwo milionom ludzi pracy na całym świecie. Jest piękny wiersz Władysława Broniewskiego o tym, jak w celi więzienia warszawskiego płonęły piece Magnitogorska. Czerwona łuna pieców magnitogorskich wznosiła się nie tylko nad Warszawą. Cała międzynarodowa klasa robotnicza z dumą i nadzieją śledziła walkę i pracę robotników radzieckich.

Z walki i pracy, z ciężkiego wysiłku powstał nowy, lepszy świat. To, o czym marzyli najlepsi synowie ludzkości, to, o czym śniono w piwnicach robotniczych, za co ginęli w więzieniach i podczas demonstracji bojownicy klasy robotniczej — przekształciło się w rzeczywistość. Rewolucja Październikowa i lata budownictwa socjalizmu w ZSRR dowiodły całemu światu, że można zburzyć stary, zmurszały świat wyzysku i zbudować nowe, lepsze życie, że może rozwijać się ustrój bez wyzysku człowieka przez człowieka. Lata budownictwa socjalizmu, lata rozkwitu Związku Radzieckiego wykazały naocznie, niejako namacalnie, wyższość ustroju socjalistycznego nad kapitalizmem. Kryzysom i bezrobociu świata kapitalistycznego przeciwstawił Związek Radziecki rozkwit produkcji przemysłowej i rolniczej, nieustanny wzrost zatrudnienia w mieście i na wsi. Nędzy, zacofaniu i ciemnocie, na które skazano masy pracujące w krajach kapitalistycznych, przeciwstawia Związek Radziecki nieustanny wzrost dobrobytu, rozwój nauki i kultury, która staje się udziałem milionów ludzi pracy, a nie przywilejem garstki wyzyskiwaczy.

Związek Radziecki dowiódł, że socjalizm wyzwala z mas pracujących nowe siły, które dusił i dławił ustrój kapitalistyczny. Wyrósł w Związku Radzieckim nowy człowiek, gorący patriota socjalistycznej ojczyzny, człowiek, który nie wie co to wyzysk, który czuje się pełnoprawnym gospodarzem swego kraju, który śmiało i pewnie patrzy w przyszłość. Powstał nowy, radziecki styl życia — styl życia ludzi twórczej i radosnej pracy, ludzi podporządkowujących sobie przyrodę, rosnących nieustannie w walce i pracy. W godzinach najcięższej próby, w walce z faszyzmem hitlerowskim wykazał Związek Radziecki wyższość radzieckiego ustroju, radzieckiej gospodarki, radzieckiej siły zbrojnej nad najpotężniejszą machiną, jaką kiedykolwiek wytworzył kapitalizm.

Każde zwycięstwo, każde osiągnięcie Kraju Rad jest zwycięstwem całego świata postępu, całej międzynarodowej klasy robotniczej, całego obozu socjalizmu. Każdy rok, który dzieli nas od Rewolucji Październikowej, był etapem na drodze zwycięstwa nowego ustroju, był etapem upadku starego świata wyzysku.

> „Era „trwałości" kapitalizmu minęła unosząc z sobą legendę o niewzruszalności ładu burżuazyjnego. Nastąpiła era upadku kapitalizmu — pisał Stalin 22 lata temu, w dziesiątą rocznicę zwycięstwa Rewolucji Październikowej".

Wystarczy pobieżnie choćby porównać sytuację dwóch światów — świata socjalizmu i świata kapitalizmu — dziś i 32 lata temu, aby stało się jasne, że tylko człowiek zaślepiony nienawiścią do dokonujących się przemian może nie uznać genialnej prawdy słów stalinowskich. Zrujnowana gospodarczo, słaba, atakowana ze wszystkich stron przez rodzimą i zagraniczną kontrrewolucję, młoda republika sprzed 32 lat przekształciła się w potęgę, jaką jest dziś Związek Radziecki. Łańcuch imperialistyczny został przerwany w nowych ogniwach — dzięki zwycięstwu Związku Radziec-

kiego w ostatniej wojnie wypadły z frontu kraje demokracji ludowej. Wstrząsnęło posadami imperializmu zwycięstwo Chin Ludowych — 450 milionów ludzi stanęło twardo i zdecydowanie na barykadach socjalizmu. Partie komunistyczne przekształciły się w milionowe organizacje, którym ufają i za którymi idą milionowe masy ludzi pracy na całym świecie.

Jakże osłabł kapitalizm w ciągu trzydziestolecia! Gdzie się podziały wznoszone z takim trudem przez kapitał międzynarodowy potęgi faszystowskie — Niemcy hitlerowskie, faszyzm włoski i japoński? Dziś imperializm amerykański musi używać wszystkich środków — od pałek policyjnych do klątw papieskich — aby wznieść z ruin swoją faszystowską awangardę w Niemczech. Cóż zostało z potężnej agentury socjaldemokratycznej, najpoważniejszej ostoi kapitalizmu w ruchu robotniczym? Można jeszcze, co najwyżej, powierzać blumom i mochom funkcje żandarmów, można uprawiać sabotaż i dywersję — ale to wszystko jest objawem słabości, kurczenia się szerokiej bazy wpływów socjaldemokratycznych. Można jeszcze zalewać krwią Indonezję, Indochiny i Malaje — ale jest to jeszcze jednym potwierdzeniem faktu, że „minęła bezpowrotnie era spokojnej eksploatacji kolonij i krajów zależnych“ *. Nowy kryzys ekonomiczny, rosnące bezrobocie, wzrost ucisku klasy robotniczej, uzależnienie narodów od obcego kapitału, przygotowywanie nowej wojny imperialistycznej — oto jeden dorobek, jaki świat kapitalistyczny może przeciwstawić rozkwitowi Kraju Rad i krajów demokracji ludowej.

> „Salwy armatnie Rewolucji Październikowej doniosły do nas marksizm - leninizm — mówił Mao Tse Tung. — Rewolucja Październikowa pomogła postępowym elementom na całym świecie, a także i w Chinach zastosować proletariacki światopogląd do określenia losów kraju i rozpatrzenia swoich własnych problemów. Iść śladem Rosjan — taki był wniosek“.

Ten wniosek wysunęli nie tylko Chińczycy. Na drogę wyznaczoną przez naród rosyjski, drogę Wielkiej Rewolucji Październikowej, drogę Lenina i Stalina wkroczyły miliony ludzi na całym świecie i krocząc po niej odnoszą zwycięstwo za zwycięstwem.

II

Od chwili wybuchu Rewolucji Październikowej sprawa pokoju i postępu związała się nierozerwalnie ze sprawą walki i zwycięstw Związku Radzieckiego. Wynika to z samej istoty państwa socjalistycznego — państwa postępu i pokoju. Związek Radziecki zrodził się w walce o pokój. „Walczymy przeciwko oszustwu rządów, które mówią o pokoju, a w rzeczywistości prowadzą zaborcze, agresywne wojny“ — mówił Lenin 8 listopada 1917 r. na II Zjeździe Rad, który proklamował utworzenie władzy radzieckiej.

---

* Stalin, Dzieła, t. X, str. 170.

Walkę o trwały, demokratyczny pokój kontynuował Związek Radziecki w ciągu wszystkich lat swego istnienia.

Doświadczenia roku, który dzieli nas od ostatniej rocznicy Rewolucji Październikowej, pokazują nam jeszcze raz tożsamość sprawy pokoju z walką i zwycięstwami Związku Radzieckiego. Sytuacja jest dziś wyraźniejsza niż kiedykolwiek. Albo się jest za pokojem, przeciwko nowej wojnie imperialistycznej, za prawem narodów do wolności i niepodległości — i wówczas staje się za Związkiem Radzieckim, albo jest się przeciwko Związkowi Radzieckiemu — i wówczas staje się po stronie imperializmu amerykańskiego, po stronie podżegaczy wojennych, po stronie dusicieli ludów. Za albo przeciw Związkowi Radzieckiemu — trzeciego wyjścia nie ma i być nie może. W walce o pokój, prowadzonej pod przewodem Związku Radzieckiego, masy ludowe odnoszą zwycięstwo za zwycięstwem. Skończyła się ostatnia broń imperialistów amerykańskich — szantaż atomowy. Jakże charakterystyczne jest zestawienie wrzasku i histerii, jaką rozpętały koła imperialistyczne wokół bomby atomowej, ze spokojną, pełną poczucia własnej siły postawą Związku Radzieckiego, który przecież już od dwóch lat posiada broń atomową. Nieustannie rośnie potęga gospodarcza i obronna Związku Radzieckiego — nie zna granic i przeszkód twórcza myśl i praca ludzi radzieckich.

Spokojna, konsekwentna, tchnąca pewnością siebie i przekonaniem o słuszności sprawy pokoju polityka Związku Radzieckiego skupiła w obozie pokoju miliony prostych ludzi. Siły pokoju aktywnie, codziennie przeciwstawiają się histerii wojennej i knowaniom podżegaczy. Potwierdzają się słowa Stalina o tym, że siły pokoju mogą okiełznać podżegaczy wojennych. W tej walce o pokój nie można usiąść okrakiem na barykadzie. Za albo przeciw Związkowi Radzieckiemu, za albo przeciw sprawie pokoju i socjalizmu — od tej decyzji, która tak ostro stanęła w ostatnich latach, nie można się dziś uchylić.

Proces Rajka — który był procesem Tito, potwierdził tę prawdę w całej rozciągłości. Proces Rajka wykazał, że wystąpienia przeciwko Związkowi Radzieckiemu — bez względu na to, czy odbywają się otwarcie na faszystowskich wiecach, czy też pod płaszczykiem frazesów „socjalistycznych" — łączą się nierozerwalnie z najemną, szpiclowską służbą dla obcego kapitału, ze zdradą własnej ojczyzny, ze zdradą klasy robotniczej i sprawy socjalizmu. Nie jest oczywiście, przypadkiem, że agentura titowska była zarazem agenturą amerykańską, że wszystkie odpadki ruchu robotniczego — szpicle, prowokatorzy, trockiści — znalazły się na służbie bandy titowskiej. Taka jest nieuchronna logika walki klasowej — kto staje do walki przeciwko Związkowi Radzieckiemu, łączy się siłą rzeczy z wywiadem amerykańskim i szpiclami policyjnymi, z prowokatorami i zdrajcami własnej ojczyzny.

Za walką przeciwko Związkowi Radzieckiemu kryć się mogą tylko siły klasowe — te same, które popierają bandy faszystow-

skie i politykę podżegaczy do nowej wojny. Tylko ich interesy reprezentuje walka przeciwko Związkowi Radzieckiemu, tylko będąc agentami tych klas można tę walkę prowadzić.

Proces Rajka uczy nas jeszcze jednej, ważnej prawdy. Jeśli szukamy w wydarzeniach ostatniego roku potwierdzenia prawdy o przodującej roli WKP(b) w ruchu robotniczym, to wnioski z procesu Rajka są tu najlepszą lekcją. Dziś sprawa bandy titowskiej, bandy szpiegów i prowokatorów, nie może budzić żadnej wątpliwości w każdym uczciwym człowieku na świecie. Ale przeszło rok temu, gdy z inicjatywy WKP(b) uchwalona została pamiętna rezolucja Biura Informacyjnego, wówczas nie znaliśmy jeszcze prawdy o Rajku, prawdy o przewrocie kontrrewolucyjnym w Jugosławii, o agentach amerykańskich w rządzie jugosłowiańskim. Trzeba było całej mądrości, całego doświadczenia i hartu rewolucyjnego partii Lenina-Stalina, aby z „drobnych" — jak się to wówczas niektórym wydawało — symptomów, z analizy walki klasowej na arenie międzynarodowej i w Jugosławii wysnuć jedynie słuszne wnioski o klice Tito. Nie wolno zapomnieć ani na chwilę, że w myśl titowskich planów rajkowie mieli działać nie tylko na Węgrzech. Plany titowskie skierowane były przeciwko wszystkim krajom demokracji ludowej, a więc i przeciw nam, przeciw Polsce Ludowej.

Proces wykazał, że Rajk i jego protektorzy z Belgradu i Waszyngtonu liczyli na odchylenie nacjonalistyczne w PPR. Rezolucja Biura Informacyjnego, pomoc WKP(b) pomogła nam zawczasu zdusić w zarodku na plenum sierpniowym KC PPR wszelkie próby rozbicia partii, sprowadzenia jej na manowce nacjonalizmu.

Sprawa zdemaskowania bandy titowskiej jest tylko cząstką wielkiego problemu. Na podstawie doświadczeń Związku Radzieckiego i WKP(b) wytyczamy drogi budownictwa socjalizmu w naszym kraju. Doświadczenia WKP(b) uczą nas czujności wobec jawnych i zamaskowanych wrogów klasy robotniczej, uczą nas hartu rewolucyjnego i nieugiętej postawy wobec prób dywersji skierowanych przeciwko czołowej sile klasy robotniczej — partii rewolucyjnej.

Proces Rajka raz jeszcze dobitnie, jaskrawo wykazał nierozerwalną łączność między przyjaźnią ze Związkiem Radzieckim a wolnością narodów, między patriotyzmem a internacjonalizmem. I znów, oczywiście, nie jest przypadkiem, lecz logicznym wynikiem rozwoju walki klasowej, walki między obozem pokoju i wolności a obozem imperializmu, że antyradzieckie plany Tito łączą się nierozerwalnie z zaprzedaniem własnej ojczyzny obcemu imperializmowi, z najemną służbą u imperializmu amerykańskiego.

Tylko w oparciu o przyjaźń ze Związkiem Radzieckim mogą narody zapewnić sobie niepodległość i pokojowy rozwój. Dowodzi tego przeszło trzydziestoletnia polityka władzy radzieckiej, polityka szanowania praw małych narodów, polityka, której jedną z zasad jest prawo narodów do samostanowienia o sobie. Dowodzi

tego doświadczenie współpracy i pomocy Związku Radzieckiego dla krajów demokracji ludowej. Tylko rewolucyjna władza, która powstała dzięki zwycięstwu Związku Radzieckiego w wojnie i dzięki jego poparciu, mogła zapewnić krajom demokracji ludowej możliwość zbudowania niepodległego bytu narodowego. Tylko pomoc polityczna i gospodarcza Związku Radzieckiego umożliwia krajom demokracji ludowej odparcie ataków imperialistycznych, uniknięcie losu krajów „zmarshallizowanych". Sprawa wolności i rozwoju wszystkich krajów demokracji ludowej, a więc i naszego kraju, łączy się nierozerwalnie ze sprawą sojuszu i przyjaźni ze Związkiem Radzieckim.

Istnieje nierozerwalny związek między patriotyzmem a internacjonalizmem, między miłością własnego kraju a poczuciem solidarności i głębokiego związku z międzynarodowym obozem pokoju i wolności ze Związkiem Radzieckim na czele.

> „Kochamy naszą ziemię ojczystą i nasz naród, głęboko przywiązani jesteśmy do dorobku kulturalnego i najszlachetniejszych tradycji naszego narodu — mówił Bolesław Bierut — ale umiłowanie naszego narodu będzie w nas tym głębsze, im bardziej będzie się wiązało z poczuciem solidarności z siłami demokratycznymi i antyimperialistycznymi świata".

Nie można kochać naszej Ojczyzny, Polski Ludowej, nie można pragnąć jej prawdziwej wolności, szczęśliwego, pokojowego rozwoju, nie żywiąc najgłębszych uczuć szacunku i miłości do kraju, który zapewnił nam możliwość budowy lepszego życia, do kraju, który nam pomaga to życie budować, który stoi na straży wolności i pokoju narodów. Nie można pragnąć rozwoju Polski Ludowej w kierunku socjalizmu, nie można pragnąć zbudowania w naszym kraju ustroju sprawiedliwości społecznej, nie można pragnąć zwycięstwa socjalizmu nad kapitalizmem nie miłując ojczyzny socjalizmu, kraju Wielkiej Rewolucji Socjalistycznej — Związku Radzieckiego.

III

Obchodzimy rocznicę Rewolucji Październikowej w Polsce Ludowej, kończąc zwycięsko wykonanie planu trzyletniego i przystępując do realizacji planu sześcioletniego, planu budownictwa fundamentów socjalizmu.

Są prawdy, które stały się u nas własnością narodu, których uczy nas codziennie rozwój wypadków międzynarodowych i rozwój naszego kraju. Jedną z tych wielkich prawd jest prawda o nierozerwalnym sojuszu Polski Ludowej ze Związkiem Radzieckim. Prawdę tę trzeba tak nieustannie wyjaśniać i tłumaczyć jak codziennie wyrasta ona i potwierdza się w życiu.

Polska Ludowa powstała dzięki zwycięstwu Związku Radzieckiego nad faszyzmem hitlerowskim. Wyzwolenie naszego kraju przez Armię Radziecką dało nam niepodległość i możliwość utworze-

nia i utrzymania władzy ludowej. Pomoc i opieka Związku Radzieckiego była i jest gwarancją naszego rozwoju, lepszego jutra naszej Ojczyzny. Tylko w oparciu o Związek Radziecki mogliśmy dokonać w Polsce tego wszystkiego, co napawa dziś podziwem cudzoziemców zwiedzających nasz kraj, co jest powodem dumy każdego Polaka. Dzięki pomocy Związku Radzieckiego zbudowaliśmy nasze nowe, ludowe wojsko, otoczone miłością i szacunkiem polskich mas pracujących. Braterstwo broni z Armią Radziecką było w czasie wojny fundamentem naszych zwycięstw nad armią hitlerowską, sojusz i braterstwo z Armią Radziecką jest dziś, w czasie pokoju, kamieniem węgielnym siły obronnej naszego kraju. Sojusz ze Związkiem Radzieckim jest podstawą i gwarancją naszej niepodległości — wyraźniej niż kiedykolwiek widzimy to dziś, gdy z łaski imperializmu amerykańskiego panoszą się w Niemczech adenauerzy, gdy na ich cześć powiewają flagi papieskie i dzwonią dzwony kościelne. Doświadczenia i sukcesy Związku Radzieckiego, nauki Wielkiej Rewolucji Październikowej są dla nas nieomylnym drogowskazem na drodze budownictwa ustroju sprawiedliwości społecznej.

Wiemy, że rozwój naszego kraju jest częścią składową rozwoju nowej epoki, którą zapoczątkowała Wielka Rewolucja Październikowa.

> „Należy — mówił Bolesław Bierut — ugruntować i pogłębić braterską przyjaźń ze Związkiem Radzieckim i jak najszczerzej spopularyzować wagę naszego sojuszu i przyjaźni z ZSRR dla sprawy utrwalenia pokoju, naszego bezpieczeństwa, rozwoju i niepodległości Polski".

Sojusz Polski Ludowej ze Związkiem Radzieckim wyrasta z najgłębszej solidarności interesów naszego kraju, polskich mas pracujących budujących u siebie socjalizm, z wielkim krajem socjalizmu, ostoją pokoju i wolności narodów.

Pod znakiem wzmocnienia i pogłębienia tej przyjaźni obchodzi Polska Ludowa trzydziestą drugą rocznicę Rewolucji Październikowej. Dla Odrodzonego Wojska Polskiego przyjaźń ta łączy się nierozerwalnie z braterstwem broni z Armią Radziecką, braterstwem, które pogłębiać i umacniać będziemy nieustannie w naszej codziennej pracy dla dobra sprawy pokoju, dla dobra niepodległości i dalszego rozwoju Polski Ludowej.

Gen. bryg. ROMUALD MALINOWSKI

ROZPOCZYNAMY NOWY ROK SZKOLNY

Nadchodzący nowy rok szkolny przynosi nam nowe, szersze i bardziej rozwinięte cele i zadania wyszkoleniowe. Realizacja tych zadań musi być dokonana z lepszymi niż dotychczas wynikami.

Zmusza to nas wszystkich do przeprowadzenia głębokiej analizy obecnego procesu wyszkoleniowego, do uczciwej samokrytyki, uprzytomnienia sobie dotychczasowych błędów i niedociągnięć w organizacji i metodach szkolenia, do ustalenia doskonalszych, wydatniejszych form i sposobów pracy w nadchodzącym roku szkolnym i w związku z tym — do jak najlepszego wykorzystania okresu przygotowawczego przed rozpoczęciem właściwego programowego roku szkoleniowego.

W okresie przygotowawczym najpilniejszym zadaniem wszystkich dowódców i oficerów łączności jest przemyślenie i dokładne opracowanie następujących zagadnień:

— przygotowania oficerskich i podoficerskich odpraw instruktorsko-metodycznych,

— podniesienia dotychczasowych metod szkolenia,

— zaplanowania całorocznej pracy wyszkoleniowej.

Zajmiemy się po kolei omówieniem tych zagadnień.

I. Metodyka szkolenia

Celem oficerskich i podoficerskich kursów metodyczno-instruktorskich w okresie przygotowawczym i odpraw wyszkoleniowych, przeprowadzonych w ciągu roku wyszkoleniowego, jest usunięcie błędów w metodach szkolenia i stałe podnoszenie jego poziomu i jakości.

Jakie są dotychczas stwierdzone najważniejsze niedociągnięcia w opanowaniu materiału programowego, jakie są związane z tym błędy metodyczne, na które należy w czasie tych odpraw i kursów zwrócić baczną uwagę, i jakie są sposoby usunięcia tych błędów, usterek i niedopuszczenia do ich powstawania już od początku roku szkoleniowego?

Omówimy te sprawy w kolejności przedmiotów:

a) Służba ruchu radiowego i praca na radiostacjach

Najważniejszym niedociągnięciem w tym przedmiocie jest duża ilość pomyłek, popełnionych przez radiotelegrafistów w treści przekazywanej korespondencji.

Powody tego są następujące:

1. Złe, niemelodyjne nadawanie, które powoduje, że np. zamiast litery „C" odbiera się dwa „N", albo gdy kropkę pochłonie trzask atmosferyczny, to np. zamiast „F" odbiera się „R".
2. Przyzwyczajenie żołnierzy do stałego odbioru tylko jednego instruktora przez cały czas szkolenia, co powoduje, że przy zmianie nadającego lub przy przejściu na odbiór z eteru maleją gwałtownie szybkość i wierność odbioru.
3. Nieczytelne zapisywanie przez żołnierzy odbieranej treści i nieznajomość specyficznego dla służby radiotelegraficznej sposobu pisania niektórych liter alfabetu.
4. Brak stałej ścisłej kontroli dowódców i instruktorów nad wiernością przekazywanej korespondencji ćwiczebnej.
5. Niedociągnięcia w wyszkoleniu samych instruktorów, którzy uczą źle, nie zdając sobie nawet z tego sprawy.

Dla uniknięcia tych niedociągnięć i podniesienia jakości wyszkolenia w tym przedmiocie, szczególnie w początkowym okresie szkolenia, należy:

1. Zwracać stałą i baczną uwagę na sposób pracy każdego żołnierza na każdej lekcji (melodyjność nadawania, sposób trzymania klucza, nieodrywanie ołówka przy zapisywaniu, czytelność zapisu).
2. Na każdej lekcji wyszukiwać, jakie błędy najczęściej popełniają żołnierze i stosownie do tego opracowywać treść ćwiczebnych radiogramów na następne lekcje, tak, żeby uprzednio błędnie odbierane lub nadawane znaki powtarzały się najczęściej.

   Aby nie przyzwyczajać żołnierzy do odbioru tylko jednego charakterystycznego sposobu nadawania, starać się o to, by każdy instruktor nadawał według prawidłowej i jednostajnej melodii znaków — bez żadnych cech indywidualnych i specyficznych. Ponadto w dalszych lekcjach stosować pracę żołnierzy parami — stale zmieniając skład poszczególnych par.
3. Nie przyzwyczajać żołnierzy do odbioru bardzo silnych sygnałów, a odwrotnie, starać się zawsze nadawać, tak na sali służby ruchu jak i w pracy z eteru jak najmniejszą mocą, ażeby odbierane sygnały były ledwo słyszalne.

   W toku nauki odbioru wprowadzać równocześnie nadawanie innego tekstu, nadawanego jednak innym tonem (wyższym i niższym). Stopniowo w końcu nauki wzmacniać natężenie tekstu sygnału zakłócającego, wprowadzać szmery, trzaski, fonię — też o stale rosnącej amplitudzie.

4. Od początku nauki na każdej lekcji poświęcać 5 lub 10 minut na naukę czytelnego i szybkiego pisania pod dyktando. Obowiązkowo nauczyć wszystkich żołnierzy specyficznego pisania liter e, f, g, v i innych.
5. W szkoleniu radiotelegrafistów ściśle przestrzegać programu, kolejności materiału i zawartych wskazówek metodycznych, stopniując kolejno trudności, wprowadzając z czasem sztuczne zakłócenia w odbiorze, a nade wszystko stale pilnując melodyjności nadawania.
6. We wszystkich oddziałach i samodzielnych pododdziałach przystosować istniejące sale do służby ruchu.
7. Przeprowadzać dokładną kontrolę wszystkich odbieranych tekstów na ćwiczeniach w terenie, stosując dla ułatwienia chociażby sposób, użyty na tegorocznych centralnych zawodach wojsk łączności (książeczki z oryginałami tekstów w posiadaniu instruktora).
8. Co tydzień przeprowadzać zajęcia kontrolne i stosownie do otrzymanych wyników dzielić żołnierzy na 2—3 grupy wg osiągniętej szybkości, bezbłędnego odbioru i przesuwać żołnierzy w grupach w miarę potrzeby, tak, żeby w każdej grupie znajdowali się żołnierze o jednakowej umiejętności odbioru i nadawania.
9. Przed rozpoczęciem nowego roku szkolnego oraz w miarę potrzeby w ciągu tego roku, niezależnie od tygodniowych i codziennych instruktaży przeprowadzać dłuższe metodyczne odprawy instruktorów (ofic. i podofic.) służby ruchu radiowego, powołując na nie uczestników również z przynależnych pododdziałów łączności niższych szczebli dowodzenia. Na tych odprawach skontrolować przede wszystkim jakość nadawania, uczyć dobrego sposobu pracy kluczem, uczyć dobrej metody szkolenia i wymieniać osiągnięte doświadczenia.
10. Pamiętać, że stosowane nieraz metody początkowego nadawania na tempo, podawane przez instruktora, są w gruncie rzeczy nieistotne i stanowią tylko rodzaj gimnastyki ręki. Instruktor winien dla właściwej nauki wzorowo nadać każdy znak w średnim tempie, a uczniowie winni starać się powtórzyć z taką samą melodią.
11. Po opanowaniu nadawania szeregu oddzielnych znaków przystąpić do nauki nadawania grup kilkuznakowych, najlepiej po 5 znaków, wiążąc do pewnego stopnia znaki w grupie i wykonując dłuższe przerwy między grupami.

Przy melodyjnym nadawaniu znaków pamiętać i wyjaśnić, że każdą kropkę lub grupę kropek należy łączyć, niejako zlewać z następującą po nich kreską, robiąc wyraźne akcenty na tej następującej kresce. Dużą pomocą w tym jest wstępne ćwiczenie nadawania następujących znaków: .-, . .-, . . .-, ...-, oraz odwrotnie: -., -. ., -. . ., -. . . .

Ponadto należy pamiętać, że najwydatniejszą metodą nauki nadawania i odbioru znaków Morsego na słuch, potwierdzoną praktyką naszą i Armii Radzieckiej, jest równoczesna nauka obu działów z opóźnieniem o jedną lekcję, tzn., że zaraz na drugiej lekcji uczeń uczy się nadawać to, czego nauczył się odbierać na pierwszej itd.

b) Służba ruchu telefonicznego

Ten dział wyszkolenia, szczególnie ważny dla telefonistów stacyjnych, znajduje się w dużym stosunkowo zaniedbaniu. Najlepszą ilustracją tego jest fakt, że w niektórych oddziałach nie zdołano uporać się na zawodach z konkurencją telefonistów stacyjnych, która stanowiła jedną z prób opanowania pracy na rozbudowanej sieci telefonicznej i umiejętności zestawienia połączeń drogami okrężnymi.

Nie wystarczy nauczyć telefonistów przepisowego wywoływania, zgłaszania się i prowadzenia rozmowy. Każdy telefonista, a szczególnie stacyjny, musi nauczyć się bardzo sprawnego zestawiania połączeń na skomplikowanej sieci telefonicznej i bezbłędnego przekazywania fonogramów.

Nauka zgłoskowania, kaligrafia telefoniczna i ćwiczenia w szybkim łączeniu i przekazywaniu fonogramów na szeroko rozbudowanej wewnętrznej sieci telefonicznej muszą stanowić podstawę wyszkolenia w tym przedmiocie w oddziałach łączności wszystkich szczebli dowodzenia, i to już od pierwszego okresu szkolenia.

c) Służba ruchu telegraficznego

Praca na aparatach morsa daje się natychmiast sprawdzić na taśmie, którą widzi instruktor i uczący się. Dlatego wszystkie błędy są widoczne, dają się niezwłocznie usunąć i sama nauka pracy nie sprawia właściwie wielkich kłopotów i nie wymaga wyjaśnień.

W pracy na dalekopisach ważne jest nauczanie pisania nie patrząc na klawisze. Dlatego od samego początku do końca szkolenia klawiatury muszą być bezwzględnie zakryte, a uczący się nie powinien odrywać wzroku od nadawanego tekstu.

Oczywiście i tutaj każdy tekst musi być skontrolowany pod względem ilości popełnionych błędów.

Bardzo ważnym szczegółem szkolenia telegrafistów ST-35 i Bodo jest nauka szybkiego i sprawnego klejenia taśmy na blankiety. Powinno się ono odbywać w tempie odbioru tak, żeby się nie nagromadzały zwoje taśmy, żeby naklejanie odbywało się równymi wierszami, z odrzuceniem wszystkich błędów, miejsc i odcinków taśmy, nie należących do treści nadawanej. Odpowiednie położenie klejnicy pod lewą ręką telegrafisty, utrzymanie jej w dobrym stanie, wprawa żołnierzy w szybkim czytaniu, liczeniu grup szyfrowych i utrzymaniu sensu dyktowanej rozmowy kodowanej są niezbędnymi warunkami dobrego wyszkolenia telegrafistów.

Z chwilą opanowania przez żołnierzy alfabetu, względnie klawiatury, należy przystąpić do nauki wymiany telegramów, zasad

służby ruchu i wypełniania dzienników aparatowych, blankietów i innych druków stacyjnych. W tej nauce trzeba pilnować stale i od samego początku bardzo skrupulatnego wypełniania wszystkich przepisów przez każdego telegrafistę i indywidualnie kontrolować telegrafistów na każdej lekcji.

Dla zaoszczędzenia aparatury Bodo i ST-35 wszystkie ćwiczenia należy w ciągu 2—4 godzin przerabiać najpierw na klawiaturach ćwiczebnych.

Następnie każdego ucznia kontroluje się indywidualnie na aparacie i, zależnie od otrzymanego wyniku, albo daje się mu nowe ćwiczenie, albo z powrotem odsyła się go na klawiaturę ćwiczebną do doskonalenia poprzedniego.

Nie wolno jednak kazać ćwiczyć żołnierzom na klawiaturach ćwiczebnych po kilkanaście lub nawet, jak się w niektórych oddziałach zdarzało, i po kilkadziesiąt godzin bez żadnej kontroli. Prowadzi to nieuchronnie do bezmyślnego „klepania" po klawiaturach i demoralizuje żołnierzy.

Przy wszelkich ćwiczeniach koszarowych i terenowych należy starannie pilnować podawania należytego, nie za wielkiego napięcia zasilającego z generatornii, tak aby nie przekraczać normalnego natężenia prądu w elektromagnesach aparatowych. Sposobność tę należy zawsze wykorzystać jako zadania dla obsługi generatornii, mechaników, starszych telegrafistów, a nawet dla oficerów w obliczaniu potrzebnych napięć w zależności od dołączonych linii.

d) Elektrotechnika i znajomość sprzętu technicznego

Nauczanie podstaw elektro-radio i teletechniki metodą wykładową, połączoną z dyktandem niektórych definicji i od czasu do czasu z jakimś odręcznym wykresem na tablicy jest niedopuszczalne i musi być wszędzie tępione z całą surowością.

Jesteśmy obecnie już w takim stanie zaopatrzenia technicznego, że każdy oddział i samodzielny pododdział łączności może być wyposażony w pełny komplet potrzebnych pomocy szkolnych, tak aby na ćwiczeniach grupy szkolne (plutony) można było podzielić na podgrupy, liczące 2, a najwyżej 3 szeregowych, samodzielnie wykonujących każde zadanie.

Natomiast rola instruktora w tych przedmiotach winna się ograniczyć jedynie do koniecznych wyjaśnień i naprowadzenia toku myśli i pracy uczących się na właściwą drogę.

Naukę elektrotechniki w pododdziałach szkolnych prowadzić tak i konspekty opracowywać w ten sposób, aby każdy żołnierz w toku nauki zrozumiał i uświadomił sobie istotną treść lekcji, a nie ograniczał się tylko do wyuczenia pewnych definicji na pamięć.

W nauce radiotechniki każdy żołnierz musi również osobiście i naocznie przekonać się o rozkładzie prądów szybkozmiennych w antenie nadawczej w kształcie fali stojącej i zmierzyć długość tej fali miarą metrową (doświadczenie na drutach Lechera). Poza tym

każdy radiotelegrafista musi zobaczyć wewnętrzną budowę lamp radiowych, części składowych radiostacji i jej montaż wewnętrzny.

Przy rozpatrywaniu schematów aparatów telefonicznych, telegraficznych i radiostacyj należy przede wszystkim dbać o zrozumienie przez żołnierzy zachodzących zjawisk fizycznych w obwodach.

W obecnym roku szkolnym należy z całą konsekwencją od samego początku przeprowadzić upraktycznienie wszelkich ćwiczeń we wszystkich pododdziałach, należy skompletować wszystkie przyrządy i przybory i przez stałą kontrolę i nadzór zmusić wszystkich dowódców plutonów i instruktorów i to od początku szkolenia, ażeby nie „wykładali" i nie „mówili", lecz organizowali praktyczne ćwiczenia i kierowali ich przebiegiem.

e) Budowa linii

Na pierwszych ćwiczeniach z budowy każdego rodzaju linii należy kłaść nacisk i opanować przede wszystkim elementy budowy, pojedyncze czynności każdego funkcyjnego (trasowanie, rozwijanie, łączenie kabla lub przewodu, wiązanie, umocowanie, maskowanie, przejścia, sprawdzanie linii, nakręcanie haków i izolatorów itp.), doprowadzając je do perfekcji i nie zwracając początkowo uwagi na czas wykonania tych czynności.

W dalszych ćwiczeniach należy zgrywać w czasie i przestrzeni czynności poszczególnych wykonawców, dbając o to, aby żaden funkcyjny nie czekał na wykonanie czynności przez innego funkcyjnego i osiągnąć przez to dobrą i sprawną organizację pracy w zespole.

Dopiero po opanowaniu tych czynności zespoły mogą przystąpić do pracy na czas, przy czym należy zawsze w tych ćwiczeniach kłaść główny nacisk na jakość wykonania, na jakość uziemień, na należyte podwieszenie i izolację linii, na doskonałe wykonanie wszystkich złącz, na dobre wykonanie i zbudowanie wszystkich słupów, tyczek i innych podpór.

Nie wolno zakończyć żadnego ćwiczenia bez nawiązania należytej łączności na linii i bez usunięcia wszelkich uszkodzeń i niedokładności w samej budowie i urządzeniu stacji początkowej i końcowej.

Budowane linie stałe i tyczkowe należy zawsze wykorzystywać do równoczesnego telefonowania i telegrafowania.

Należy bezustannie pilnować, aby każda linia polowa i tyczkowa była sprawdzana telefonicznie po rozwinięciu każdego bębna i aby stacja początkowa prowadziła na piśmie ewidencję tej budowy.

Trzeba też dopilnować, aby drużynowy nie zostawał w tyle zespołu, lecz znajdował się w zasadzie na czele i kierował zespołem.

Wszystkie ćwiczenia w budowie linii wykorzystać jako ćwiczenia doskonalące dla podoficerów — drużynowych, którzy na każdą budowę powinni otrzymać zadanie taktyczne jako szefowie osi lub kierunku łączności i przygotować potrzebne dokumenty (szkice, trasy, podział sił i środków).

f) Wyszkolenie strzeleckie

Właściwym źródłem wszelkich dotychczasowych niedociągnięć w wyszkoleniu strzeleckim jest nie tyle wadliwe celowanie, ile prawie wyłącznie nieoswojenie się młodych żołnierzy z hukiem wystrzału, odrzutem broni i spowodowane tym mimowolne zrywanie spustu.

Dlatego już od początku wyszkolenia strzeleckiego należy stosować ćwiczenia w oddaniu strzału nabojem ślepym do tarczy na normalną odległość (100 m) przy użyciu szkła kontrolnego.

Poza tym niedokładne przestrzelanie broni przez miernych strzelców jest również źródłem nieporozumień w czasie strzelań ostrych.

Jednym z poważnych, choć rzadziej zdarzających się powodów złego strzelania, jest niezdolność przystosowywania oka przez niektórych żołnierzy. Widzą oni wyraźnie muszkę i szczerbinkę, ale prawie nie widzą celu, względnie odwrotnie, gdy widzą dobrze tarczę, to mają zamglone kontury muszki i szczerbiny. Dlatego należy wyjaśnić to zjawisko wszystkim instruktorom i zalecić im pilne uważanie i wykrywanie takich wypadków. Żołnierzy posiadających wadę przystosowywania oka trzeba ćwiczyć w przenoszeniu wzroku kolejno ze szczerbiny i muszki na tarczę i z powrotem, porawiać stopniowo i kolejno jakość wycelowania i uczyć powolnego jednostajnego ściągania w tym czasie spustu.

Przy organizacji i przeprowadzaniu wyszkolenia strzeleckiego należy przestrzegać następujących głównych zasad:

1. Wpajać w dowódców poczucie całkowitej odpowiedzialności za poziom wyszkolenia podległych im żołnierzy i w związku z tym nie dopuszczać do wyrabiania instruktorów-specjalistów w poszczególnych działach wyszkolenia.
2. Prowadzić szkolenie, dzieląc plutony na podgrupy, organizować punkt kontrolny dowódcy plutonu dla sprawdzenia stopnia opanowania przerobionego zagadnienia, organizować punkt kontrolny dowódcy kompanii dla stwierdzenia stopnia przygotowania do strzelań amunicją bojową.
3. Otoczyć specjalną opieką słabszych strzelców, przydzielając ich poszczególnym instruktorom lub aktywistom dla doskonalenia w godzinach wolnych od zajęć.
4. Prowadzić systematyczne codzienne treningi strzeleckie obejmujące wszystkie czynności, które wymagają automatycznego wykonania. Treść treningów strzeleckich winna odpowiadać aktualnie przerabianym ćwiczeniom z wyszkolenia strzeleckiego i stanowić przygotowanie do kolejnego strzelania amunicją bojową.
5. Starannie przygotowywać sprzęt do ćwiczeń i konspekty zajęć. Doprowadzić broń do należytego stanu i dokładnie ją przestrzelać.

6. Celem stałego podnoszenia zainteresowania i zamiłowania do wyszkolenia strzeleckiego należy we wszystkich oddziałach łączności organizować i stosować szlachetną rywalizację w wyszkoleniu między drużynami, plutonami i kompaniami, udzielać pochwał i nagród za dobre wyniki strzelań oraz organizować zawody między pododdziałami.

g) Wyszkolenie taktyczne

Ćwiczenia w wyszkoleniu taktycznym (bojowym) nie mogą przeradzać się w zwykłą musztrę bojową.

Na początkowych ćwiczeniach, gdy uczymy pojedynczego żołnierza elementów bojowego zachowania się w terenie, wykonania natarcia, obrony, rozpoznania i obserwacji oraz wykorzystania terenu do ochrony i osłony własnej, trzeba rozwijać w żołnierzu inicjatywę i zdolność do powzięcia decyzji, trzeba umieć przedstawić rzeczywistość pola walki, tak żeby młody żołnierz wytworzył sobie prawdziwe o niej wyobrażenie.

W szczegółach wykonania trzeba nauczyć i przyzwyczaić żołnierza do należytego okopywania się przy zapewnieniu sobie dobrego pola ostrzału, pilnować czystego utrzymania i gotowości broni w warunkach bojowych, należytego wykonania stanowiska ogniowego, wyszukiwania celów, obserwacji i oceny odległości oraz wykonywania tych wszystkich czynności również w masce przeciwgazowej.

Do każdego ćwiczenia należy podać żołnierzom starannie opracowane założenie taktyczne i pilnować, aby w każdym położeniu żołnierz znał swoje zadanie, zadanie sąsiadów i sytuację nieprzyjaciela.

Każde ćwiczenie na szczeblu drużyny i wyższym należy prowadzić dwustronnie, tzn. jeśli jedna drużyna ćwiczy obronę, to druga ma równocześnie ćwiczyć natarcie przeciw tej obronie; jeśli jeden pododdział ćwiczy ubezpieczenie na postoju, to drugi pododdział winien równocześnie ćwiczyć rozpoznanie itp.

Na każdym ćwiczeniu należy wykorzystywać posiadane środki do pozorowania pola walki, amunicję ślepą, rakiety, petardy i nie dopuszczać do żadnych warunkowości (np. tarcze do pozorowania ckm, artylerii i inne fikcje).

Również na ćwiczeniach terenowych z innych przedmiotów szkolenia należy zgodnie z programem wprowadzać elementy wyszkolenia taktycznego, chemicznego i saperskiego, dążąc do maksymalnie wiernego odtworzenia warunków pola walki.

h) Wychowanie fizyczne

W tej dziedzinie oficerowie i podoficerowie muszą opanować z całą pewnością umiejętność pokazu każdego ćwiczenia i wymagać równie wzorowego wykonania, baczną uwagę zwracając na sposób podejścia i odejścia od przyrządu.

Również ważne jest nauczenie wszystkich instruktorów przerabiania gimnastyki porannej we właściwym, naturalnym i żywym tempie, tak aby wszystkie ruchy ćwiczących były płynne i ciągłe i aby nie było strat czasu i przerw między poszczególnymi ćwiczeniami.

Cała lekcja gimnastyki winna być prowadzona tak, aby stanowiła ciągły i płynny wzrost wysiłku i stopniowe jego zaspokojenie.

i) Regulaminy

Zdarzały się wypadki, że nauka regulaminów była prowadzona w sposób zupełnie nieodpowiedni, a mianowicie przez zwykłe czytanie paragrafów i pamięciowe ich opanowanie.

Zadaniem kursów i odpraw instruktorsko-metodycznych jest nastawienie kadry szkolącej na właściwą metodę również i w tym przedmiocie.

Nauka porządku koszarowego powinna być prowadzona praktycznie na sali żołnierskiej.

Nauka służby wartowniczej również musi być prowadzona praktycznie w rejonie koszar, przy czym należy bezwarunkowo wymagać, aby każdy żołnierz znał obowiązki wartownika na pamięć (cz. VII, strona 61, pkt e).

Oto zasadnicze zagadnienia metodyczne, na które należy stale zwracać uwagę na wszelkich odprawach wyszkoleniowych, przeprowadzanych już w okresie szkolenia.

II. Planowanie pracy wyszkoleniowej

Poziom i jakość procesu wyszkoleniowego i jego ostateczne wyniki zależne są od jakości i dokładności planowania, szczególnie w okresie przygotowawczym do nowego roku szkolnego.

Omówimy więc kolejno ważniejsze zagadnienia planowania:

a) Ustalenie głównych zasad, celów i zadań wyszkolenia.

Po otrzymaniu wytycznych lub rozkazu wyszkoleniowego każdy dowódca powinien dokładnie go przestudiować, zaznaczyć punkty, odnoszące się bezpośrednio do jego oddziału i sumiennie uprzytomnić sobie zasadnicze cele, zadania i wskazówki.

Następną czynnością jest przypomnienie sobie materiałów z inspekcji i kontroli wyszkoleniowej ubiegłego roku i zestawienie wszystkich błędów i niedociągnięć popełnionych w tym okresie.

Na tej podstawie dowódca przystępuje do opracowania własnego rozkazu wyszkoleniowego i wynikającego stąd dalszego planowania.

Należy tutaj przypomnieć, że proste odpisanie wytycznych lub rozkazu wyszkoleniowego przełożonego i rozesłanie tego do oddziałów podległych jest niedopuszczalne. Rozkaz przełożonego jest tylko myślą przewodnią, jest szkieletem, na którym każdy dowódca i każdy szef łączności powinien rozbudować własną myśl i własną decyzję.

b) Program szkolenia

Przebieg szkolenia w roku ubiegłym, obserwacja procesu wyszkoleniowego, uwagi przełożonych, doświadczenia oficerów i podoficerów, wyniki z przeprowadzonych poszczególnych ćwiczeń, konspekty ćwiczeń z uwagami o ich wykonaniu, artykuły z prasy wojskowej — wszystko to musi służyć jako materiał do udoskonalenia programu szkolenia oddziału, do lepszego rozdziału czasu na tematy i ćwiczenia, do dokładniejszego sprecyzowania celów i wskazówek metodycznych do każdego zajęcia.

Na tej podstawie dowódca musi aktualizować i doskonalić szczegóły programu szkolenia swego oddziału, meldując przełożonym o proponowanych ważniejszych zmianach i dążyć do umieszczenia całego dotychczasowego doświadczenia w opracowaniu każdej lekcji.

Program szkolenia powinien zawierać na początku rozdział, wymieniający cele i zadania wyszkoleniowe, jakie należy osiągnąć w całym roku i w poszczególnych okresach szkolenia.

W dalszej części program powinien zawierać materiał do przerobienia, podzielony na tematy dzielące się z kolei na poszczególne ćwiczenia.

Temat powinien zawierać w sobie pewną całość logiczną, np. drużyna w natarciu, rozpatrzenie schematu łącznicy ŁP-10. Natomiast nie może być zbyt obszerny, ogólnikowy i zawierać więcej niż 10—15 godzin szkolnych, np. prąd stały, łącznice polowe itp.

Do każdego tematu należy podać kolejno czas trwania, cel, metodę przeprowadzenia i wykaz pomocy szkolnych (przyrządy, modele, instrukcje, podręczniki). Wymienienie przy tym krótko jako metody — wykładu, a jako pomocy — konspektu jest zbyt daleko idącym uproszczeniem.

Następnie temat musi być podzielony na poszczególne jednostki lekcyjne (ćwiczenia, wykłady), w których powinny być wymienione: czas trwania i wykaz zagadnień do opracowania.

Mechaniczne dzielenie tematu zawsze na ćwiczenia dwugodzinne jest też nieprzemyślanym uproszczeniem.

Niektóre przedmioty i ćwiczenia wymagają wymienienia celu, metody i pomocy szkolnych nie przy temacie, lecz przy każdym ćwiczeniu, np. cała elektro-radio-teletechnika.

Na początku programu każdego przedmiotu należy umieścić wykaz tematów danego przedmiotu.

c) Materiałowe zabezpieczenie szkolenia

Są jeszcze oddziały nie posiadające wystarczającej materiałowej bazy wyszkoleniowej. Nie ma też z pewnością żadnego oddziału, w którym posiadane środki i pomoce wyszkoleniowe nie wymagałyby obecnie uporządkowania, uzupełnienia i udoskonalenia. Materiały i uwagi inspekcji wyszkoleniowych przełożonych dają każdemu dowódcy bogaty materiał w tym kierunku, a aktualne artykuły z fachowej prasy wojskowej, wymiana doświadczeń z innymi oddziałami,

między oficerami i podoficerami i własna inicjatywa dowódców pomogą w usunięciu dotychczasowych usterek.

Należy zwrócić szczególną uwagę na wykonanie najlepszych urządzeń sal służby ruchu radiowego, telegraficznego i telefonicznego, na zapewnienie dostatecznej ilości pomocy i przyrządów do nauki elektro-radio i teletechniki, na przygotowanie i wyposażenie warsztatów szkolnych, na wybudowanie placu ćwiczeń strzeleckich i boiska sportowego, na wystarczającą ilość map i busoli.

Trzeba zawsze pamiętać, że oddziały łączności, jako broń techniczna, mają własne warsztaty i wykwalifikowanych rzemieślników wśród żołnierzy, co zawsze umożliwia im wykonanie wszystkich potrzebnych pomocy szkolnych we własnym zakresie. Jeśli oddział, który sam wykonał krosy, radiobiura, łącznice itp. przedstawia przełożonemu zapotrzebowanie na dostarczenie szklanych laseczek, butelek leidejskich i innych przyrządów, jest to zjawisko wprost śmieszne.

W tym roku szkolnym wszystkie oddziały otrzymują większą ilość centralnie zakupionych przyrządów pomiarowych.

Rozszerzanie zakresów ich pomiarów przez dorabianie oporników i boczników będzie wdzięcznym polem do popisu dla wszystkich oddziałów i racjonalizatorów.

Również należy rozszerzyć swą bibliotekę techniczną przez zakup nowych fachowych podręczników wojskowych i cywilnych.

d) Przygotowanie instruktorsko-metodyczne

Trzeba nauczyć wszystkich oficerów, że każdy oficer lub podoficer prowadzący samodzielnie ćwiczenia powinien na podstawie ogłoszonego w każdy piątek kompanijnego tygodniowego rozkładu zajęć przygotować się do ćwiczenia zawczasu i to najmniej na dwa dni przed tym. Na odprawie wyszkoleniowej dowódca kompanii winien skontrolować gotowy już konspekt i sposób prowadzenia ćwiczenia.

Jeśli przygotowania te będą wymagały jakiejś poprawki, dowódca kompanii powinien kazać zrobić to na miejscu innemu oficerowi względnie podoficerowi.

Dopiero w wypadku, gdy nikt z obecnych na odprawie nie potrafi wykonać danej czynności, dowódca kompanii może i powinien wykonać to osobiście. Każdy konspekt powinien być zatwierdzony i każdy oficer lub podoficer powinien otrzymać pełną aprobatę swego dowódcy na prowadzenie jakichkolwiek ćwiczeń najpóźniej wieczorem dnia poprzedzającego ćwiczenie.

Nieraz dotychczas stosowany zwyczaj, że dowódca kompanii odbywa odprawę wieczorem i wykonuje pokazy, a instruktorzy do późna w nocy siedzą nad opracowaniem konspektów, które są zatwierdzane już rano na apelu porannym, gdy nie ma żadnych możliwości do ich należytego skontrolowania i poprawienia, należy uważać za błędny, szkodliwy i należy go tępić z całą surowością.

e) Plan pracy wyszkoleniowej

Całokształt pracy wyszkoleniowej oddziału i jego dowódcy powinien być ujęty w postaci rocznego i okresowego planu kalendarzowego, gdzie w kolumnie pionowej powinny być ujęte wszystkie ważniejsze elementy i przejawy tej pracy, a w poziomych rubrykach terminy ich wykonania.

Taki dokument umożliwia celowe rozłożenie terminów i ułatwia później kontrolę przebiegu wyszkolenia.

III. Uwagi ogólne

Tak w najważniejszych zarysach przedstawia się zakres pracy oddziałów łączności i ich dowódców w okresie rozpoznania nowego roku szkolnego.

Naczelną zasadą powinno być takie przygotowanie kadry szkolącej, programów, pomocy szkolnych i całej bazy materiałowej oddziału, aby wprowadzić nowy rocznik poborowych już od pierwszego dnia w należyty tok służby i pracy i aby poborowy na każdym kroku widział i odczuwał ścisłą organizację, wzorowe przykłady do naśladowania i wyraźne cele do osiągnięcia.

Główną zaś metodą w postępowaniu dowódców powinno być stworzenie takich warunków, aby każdy żołnierz przede wszystkim swą własną, osobistą pracą mógł zdobywać coraz nowe zasoby wiedzy wojskowej ściśle powiązanej z rzeczywistością i praktycznymi wymaganiami.

Mjr ROMAN LISIEWICZ

PRACA PARTYJNO-POLITYCZNA GŁÓWNYM CZYNNIKIEM PODNIESIENIA POZIOMU WYSZKOLENIA

Głównym czynnikiem politycznym, który zapewnił uzyskanie właściwego poziomu gotowości bojowej i sprawności w wyszkoleniu liniowym w jednostce oraz mobilizował żołnierzy do ofiarnego, pełnego poświęcenia wysiłku w wyszkoleniu liniowym, była praca polityczna, która poprzez formy agitacji, propagandy i bezpośredniego wychowania prowadzonego przez aparat polityczno-wychowawczy dowódców wszystkich szczebli oraz poprzez organizację partyjną i zetempowską przyczyniła się do tego, że w roku szkolnym 1948/49 jednostka osiągnęła o wiele wyższe wyniki w wyszkoleniu liniowym aniżeli w roku poprzednim.

Jakie zasadnicze momenty pracy politycznej wpływały na stałe podnoszenie się poziomu wyszkolenia liniowego, jakie nowe metody wypracowywano podczas tej pracy? Należy stwierdzić, że praca polityczna równolegle z podnoszeniem się poziomu wyszkolenia liniowego podwyższała swój poziom, nabierając doświadczeń.

W okresie jesienno-zimowym 1948 r. praca polityczna opierała się wyłącznie na aparacie pol.-wych. dowódców wszystkich szczebli oraz na powstającym młodym aktywie zetempowskim, który stawiał pierwsze kroki w pracy politycznej. W tym okresie zasadniczą metodą pracy pol.-wych., celem zabezpieczenia wyszkolenia liniowego, była agitacja, propaganda obejmująca lekcje programowe i gawędy, stosowana w postaci haseł, gazetek ściennych i bezpośrednia pomoc aparatu pol.-wych., okazywana poszczególnym dowódcom na seminariach metodycznych i odprawach oraz w organizowaniu aktywu wyszkoleniowego. Młoda organizacja Z.M.P. zaczynała krzepnąć organizacyjnie, niosąc wydatną pomoc dowódcy kompanii w realizowaniu pracy wyszkoleniowej. Mamy konkretne fakty, że tam, gdzie dowódcy pododdziałów, np. ppor. Mróz czy też ppor. Rohloff potrafili postawić pracę Koła Z.M.P. na takim poziomie, że członkowie zetempowcy stali się przodującymi aktywistami w wyszkoleniu liniowym, tam też i poziom wyszkolenia szeregowych był wysoki.

Pracę polityczno-wychowawczą tego okresu cechuje mimo wszystko brak konkretnych, wyrobionych metod, szczególnie przy zabezpieczeniu wyszkolenia liniowego. Kierunek pracy jeszcze nie jest skonkretyzowany, szuka się nowych elementów metodycznych, prowadzi się doświadczenia, nabiera praktyki.

W styczniu 1949 roku z chwilą przystąpienia do działania w jednostce organizacji Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej następuje poważny krok naprzód w pracy polityczno - wychowawczej. Członkowie partii zostają wciągnięci do pracy partyjno-politycznej i cały wysiłek swojej pracy skierowują na okazanie dowództwu jak największej pomocy w wykonaniu całokształtu postawionych przed nim zadań. Wyrazem tego jest pierwsza przyjęta przez członków partii rezolucja, w której członkowie przyjmują zobowiązanie podniesienia poziomu wyszkolenia ogniowego i specjalnego. W ślad za tym następuje aktywizacja członków w pododdziałach, a wypływający z zasad partii obowiązek przodowania w pracy dodatnio wpływa na podniesienie się poziomu wyszkolenia w poszczególnych pododdziałach. Przodownictwo członków partii wpływa na stały wzrost poziomu wyszkolenia liniowego.

Oddziałowa organizacja partyjna może teraz skutecznie oddziaływać i nieść pomoc w realizacji programu wyszkoleniowego pododdziałów. Powstaje nowy element pracy partyjno-politycznej — praca indywidualna członka partii, który otrzymuje zadania partyjne na odcinku wyszkolenia liniowego, pracuje w drużynie, plutonie, kompanii, mobilizując wokół siebie aktyw zetempowski i bezpartyjny. Praca organizacji partyjnej w pododdziałach posiada duży wpływ na zaktywizowanie się i podniesienie roli członków Z.M.P., którzy zaczynają wykonywać swoją rolę aktywisty, nabierają doświadczenia i stają się poważną pomocą dowódcy kompanii, plutonu w pracy wyszkoleniowej.

W pododdziale ppor. Mroza zetempowcy organizują trójki, których zadaniem jest niesienie pomocy słabszym kolegom w godzinach nauki własnej. Zainicjowana akcja trójek zetempowskich rozprzestrzenia się w innych pododdziałach, powodując znaczne polepszenie się wyników w wyszkoleniu liniowym. Zebrania partyjne i zetempowskie w pododdziałach, mimo jeszcze braku doświadczenia i praktyki, zaczynają być twórcze, a prowadzona na tych zebraniach dyskusja przyczynia się do ulepszenia metod pracy i do usuwania poważniejszych braków, które hamują postęp wyszkolenia liniowego.

Praca polityczna wzmogła się z chwilą przygotowania się do inspekcji wiosennej i cała akcja mobilizacyjno-agitacyjna poszła w kierunku osiągnięcia podczas inspekcji w ramach czynu 1-Majowego jak najlepszych wyników. W zakres tej pracy wchodzi agitacja w postaci mobilizujących haseł i odpowiednich gazetek ściennych; w poszczególnych Kołach Z.M.P. członkowie przyjmują zo-

powiązania. Partyjne organizacje oddziałowe zwiększają wysiłek pracy agitacyjnej i propagandowej. Członkowie partii w rozmowach indywidualnych i zespołowych mobilizują masy bezpartyjne do wykonania zadań, jakie stawia przed żołnierzami inspekcja.



Fot. 1. Zespół redakcyjny przy pracy nad wydaniem nowej gazetki.

Podczas samej inspekcji wiosennej członkowie Partii i Z.M.P. przodują w pracy osiągając jak najlepsze wyniki; np. członkowie partii: ppor. Mróz, ppor. Wiśniewski, których pododdziały zajęły pierwsze miejsca w strzelaniu, chor. Eichstaedt i por. Tokarski wraz z chor. Jankiewiczem, którzy wysiłkiem własnym i aktywu zetempowskiego przygotowali propagandowo strzelnicę. Podczas trwania inspek-



Fot. 2. Aktywiści kurs. Kaczmarek i Majewski przy sporządzaniu tablicy poglądowej do zajęć pol.-wych.

cji, w pododdziałach odbywały się zebrania organizacji partyjnej i Z.M.P., na których omawiano dotychczasowe wyniki, wykazując braki i stawiając zadania indywidualne. Mimo to, zwracając całą uwagę na wyszkolenie strzeleckie, nie doceniano wyszkolenia specjalnego, nie mobilizowano w tym kierunku żołnierzy, nie udzielano konkretnej i skutecznej pomocy dowódcom pododdziałów. Aparat polityczny nie ujął w ramy organizacyjne tego tak ważnego działu wyszkolenia, co w efekcie zaważyło na wyniku inspekcji — jednostka otrzymała ocenę niezadowalającą.

Na podstawie osiągniętego doświadczenia i wytkniętych braków w pracy partyjno-politycznej, które bardzo jaskrawo wykazała inspekcja wiosenna, aparat pol.-wych. wraz z Komitetem Partyjnym i zarządem Z.M.P. zanalizował przyczyny i kieruje swoje wysiłki w kierunku poprawienia stylu pracy.

Jednostka udaje się na obóz letni. Przed aparatem pol.-wych. staje nowe zadanie: prowadzenie pracy politycznej w warunkach polowych.

Przed wyjściem na obóz przeprowadzono zebranie podstawowej organizacji partyjnej i ogólne zebranie Z.M.P., na których omówiono nowe centralne zadania stojące przed członkami w związku z wyjściem w pole. Na obozie organizacja partyjna nabiera większego rozmachu w pracy, do życia partyjnego bowiem zostają włączeni podoficerowie i kursanci, którzy wnoszą do organizacji prężność i bojowość.

Pozytywnym czynnikiem mającym poważny wpływ na mobilizację członków partii do wzmożonego wysiłku była wymiana legitymacji partyjnych. Organizacja młodzieżowa Z.M.P. również nie pozostaje w tyle. Nowy zarząd Z.M.P. rozwija szeroką działalność i ściślej związuje się z Kołami pododdziałów, kierując je na właściwe tory pracy.

Praca polityczna w zabezpieczeniu wyszkolenia liniowego w obozie ustala właściwe i stałe metody, ugruntowuje je, rozwija i w oparciu o nie dąży ustawicznie do podniesienia poziomu wyszkolenia liniowego. Do podstawowych i racjonalnych metod należy zaliczyć:

1. Inicjowanie i organizowanie przodownictwa w wyszkoleniu liniowym poprzez mobilizację, popularyzację i tablice wyróżnionych. Metoda ta rozwinęła się dopiero w połowie trwania obozu, stając się w następnym okresie jedną z podstawowych.
2. Przodownictwo i zarazem przykład członków partii i członków Z.M.P. w wyszkoleniu i osiąganiu najlepszych wyników z wyszkolenia indywidualnego i zespołowego.
3. Pomoc słabszym kolegom zorganizowaną przez członków partii i Z.M.P.
4. Pomoc aparatu partyjno-politycznego okazywaną dowódcom pododdziałów w mobilizacji do 100% wykonania rozkazów wyszkoleniowych, programów i rozkładów zajęć. Walka o 100% obecności na zajęciach.
5. Obecność oficerów pol.-wych. na wszystkich zajęciach i ćwiczeniach. Kierowanie pracą polityczną i niesienie bezpośredniej pomocy dowódcom pododdziałów w dopilnowaniu zajęć według rozkładu dnia, w planowaniu dnia przez dowódców plutonów i podoficerów, w przygotowywaniu się do zajęć oficerów młodszych, w przeprowadzaniu kontroli zajęć.

Podczas szkolenia na obozie został wprowadzony do pracy politycznej nowy czynnik, który w znacznej mierze przyczynił się do podniesienia poziomu wyszkolenia liniowego, a który stanowili agitatorzy. Po raz pierwszy agitatorzy zostają wprowadzeni do



Fot. 3. Zetempowiec Śmiecikowski pomaga koledze na treningu strzeleckim

pracy podczas odbywających się ćwiczeń w polu. Na tych ćwiczeniach agitatorzy zdają egzamin ze swej pracy. Tam gdzie nie może być oficer czy też podoficer, tam gdzie wykonuje zadanie dwóch lub trzech żołnierzy, np. obsługa radiostacji w polu, agitator jest odpowiedzialny za pracę polityczną. Agitator własnym przykładem i wysiłkiem mobilizuje swoich kolegów, przeprowadza rozmowy



Fot. 4. Aktywista objaśnia słabszemu koledze zasady celowania.

z zaniedbującymi się, stara się, aby propaganda wzrokowa w postaci haseł, ulotek, czy też biuletynów dotarła do każdej grupy ćwiczącej. Początkowo agitatorzy w swej pracy nie wywiązywali się całkowicie z zadania. W dalszej jednak pracy nabrali doświadczenia i dziś w zupełności spełniają swoją rolę, przyczyniając się w znacznym stopniu do zabezpieczenia politycznego wyszkolenia liniowego. Na ćwiczeniach szkieletowych w polu wyróżniali się zapałem, oddaniem i ofiarną pracą agitatorzy, jak np.: kpr. Oleradzki, kpr. Lutek, kurs. Szołtysek, kurs. Jach, kurs. Andziński, kurs. Opasiak.

Poważny element w pracy partyjno-politycznej na terenie wyszkolenia liniowego stanowi propaganda stosowana w rozmaitych formach. Na szczeblach taktycznych wydawane są biuletyny omawiające zadanie, środki i sposoby wykonania rozkazu wyszkoleniowego, popularyzujące przodowników i wyróżniających się żołnierzy. Dużą rolę odgrywa ulotka wydawana przed poważniejszym ćwiczeniem jak forsowanie rzeki czy też organizacja łączności radiowej w marszu itp. Wszystkim zadaniom bojowym towarzyszy nierozłącznie odpowiednie mobilizujące hasło. Dla większej popularyzacji przodowników wyszkolenia stosuje się też w pododdziale tablice wyróżnionych. Po zakończeniu ćwiczeń organizuje się koncerty dla przodowników wyszkolenia, na których wyróżniony występuje, dzieli się swoimi osiągnięciami i doświadczeniami.

Praca polityczna poprawiając swój styl pracy, pogłębiając nabyte doświadczenia i udoskonalając metody pracy w wyszkoleniu liniowym ma do zanotowania konkretne wyniki, czego wyrazem był ogólny dobry wynik osiągnięty przez jednostkę podczas inspekcji jesiennej. Mimo to stwierdzić należy, że istnieje jeszcze szereg braków i niedociągnięć, które z rozpoczęciem nowego roku szkolnego będą stale i systematycznie usuwane.

Przystępując do nowego roku szkoleniowego, praca polityczna posiada już wyrobione metody pracy, oparte na doświadczeniach ubiegłego roku szkoleniowego oraz ugruntowany styl pracy aparatu pol.-wych., który w powiązaniu z organizacją partyjną i organizacją młodzieżową Z.M.P. zapewni w nowym roku wyszkoleniowym realizację programu wyszkolenia liniowego.

Kpt. MIECZYSŁAW TYSZKO
Por. FERDYNAND DĄBROWSKI

JAK NAJWIĘCEJ WYSIŁKU W SZKOLENIE ŻOŁNIERZA

Po uzupełnieniu składu osobowego pododdziału przystąpiliśmy do wyszkolenia i jednocześnie do odbudowy zniszczonych koszar. Warunki, w jakich znaleźliśmy się, były trudne. W związku z odbudową koszar oraz z brakiem w tym okresie odpowiednich pomocy naukowych profil szkolenia naszego pododdziału uległ pewnej zmianie. Prace związane z odbudową wpłynęły ujemnie na poziom wyszkolenia żołnierzy młodego rocznika. Trzeba było znaleźć jakieś radykalne środki zaradcze, które by umożliwiły usunięcie braków oraz podniesienie ogólnego poziomu wyszkolenia. W tym celu przeprowadzono dla oficerów pokazowe zajęcia instruktorsko- metodyczne ze służby ruchu radio, z elektrotechniki, radiotechniki i przedmiotów ogólnowojskowych. Zwrócono uwagę na systematyczne odprawy wyszkoleniowe, instruktaże, opracowywanie konspektów, które dotychczas nie były prowadzone. Główny nacisk położono na wykorzystanie aktywu wyszkoleniowego, na którym można by się oprzeć w toku szkolenia.

Przeprowadzone trzydniowe ćwiczenia dzienno-nocne, systematyczna praca praktyczna na radiostacjach i ćwiczenia w służbie ruchu radiotelegraficznego mocno podciągnęły wyszkolenie żołnierzy.

W ten sposób po sześciomiesięcznym okresie wyszkolenia wypuściliśmy dostatecznie wyszkolonego żołnierza do jednostek.

W październiku 1948 r. oficerowie ponownie wyjechali po poborowych, z którymi, po przydzieleniu do pododdziałów z dniem 2 listopada, rozpoczęliśmy zorganizowane, normalne szkolenie. Cały kurs dzielił się na trzy okresy wyszkoleniowe. Pierwszy okres wynoszący dwa i pół miesiąca obejmował program wyszkolenia pojedynczego żołnierza z przedmiotów ogólnowojskowych. Drugi okres — czteromiesięczny zawierał program wyszkolenia pojedynczego żołnierza w przedmiotach specjalnych z przygotowaniem kursantów — pod koniec okresu — do pracy zespołowej w warunkach polowych. W ciągu obu tych okresów żołnierze szkolili się w koszarach. Trzeci okres wyszkoleniowy, trwający cztery miesiące, obejmował

wyszkolenie zespołów w warunkach zbliżonych do polowych (na koncentracji).

Początkowo organizacja wyszkolenia w pododdziale utykała z uwagi na trudności w przyswojeniu sobie przez oficerów umiejętności opracowywania i wykonywania dziennych planów pracy, których do tego czasu w pododdziale na żadnym szczeblu nie prowadzono. Brak planu sprawiał dowódcom duże trudności w znalezieniu czasu na przeprowadzenie w odpowiednim terminie instruktaży do zajęć oraz opracowanie konspektów przez dowódców plutonów i przedstawienie ich na czas do wglądu dowódcy pododdziału.

Dzięki stałej pomocy oraz wskazówkom dowódcy jednostki i szefa sztabu pokonano trudności. Dużą pomoc okazała w tym względzie również organizacja partyjna pododdziału.

Dowódcy pododdziałów rozpoczęli przeprowadzanie codziennych metodycznych instruktaży do zajęć dla instruktorów, opierając się na pomocach poglądowych, udzielając wskazówek i podając najlepsze sposoby przeprowadzenia zajęć. Każdy instruktaż obejmował podsumowanie wyników za ubiegły dzień i postawienie zadań na dzień przyszły oraz sposoby usunięcia zauważonych braków i niedociągnięć. W celu podniesienia poziomu wyszkolenia pol.-wych. położyliśmy duży nacisk na dokładne realizowanie programowych zajęć oraz na to, aby wszystkie lekcje programowe i prace świetlicowe były ściśle powiązane w ogólnym celu podniesienia poziomu wyszkolenia bojowego.

Zwróciliśmy uwagę na to, ażeby co 10 dni sporządzona była gazetka kompanijna i hasła mobilizujące, które miałyby za cel wychokanie i podniesienie dyscypliny oraz poziomu wyszkolenia. Obok wyszkolenia polityczno-wychowawczego duży nacisk położyliśmy również na wyszkolenie ogólnowojskowe i specjalne. W wyszkoleniu ogniowym zajęcia były przeprowadzane wyłącznie z praktycznym pokazem. Przez zwrócenie uwagi na treningi strzeleckie i przestrzeliwanie broni osiągnęliśmy dość dobre wyniki w czasie ostatniej inspekcji, w której pododdział otrzymał ocenę dobrą. Wybór i stworzenie w pododdziale stałej grupy gimnastyków przyrządowych, która poza zajęciami programowymi systematycznie ćwiczyła, umożliwiło podciągnięcie masy żołnierskiej do równego poziomu w gimnastyce przyrządowej, w wyniku czego pododdział zdobył puchar przechodni. Na wyróżnienie zasłużyli kursanci: kpr. Majewski Kajetan, kurs. Rupik Karol, który otrzymał zegarek od Głównego Inspektora Wojsk Łączności i szereg innych.

W celu osiągnięcia lepszych wyników w służbie ruchu przeprowadziliśmy po półtoramiesięcznej nauce znaków alfabetu Morsego podział zespołu na trzy grupy: silną, średnią i słabszą. W trakcie szkolenia kursantów, którzy przodowali w swoich grupach przez osiągnięcie wyższego tempa w odbiorze, przesuwano do grup silniejszych i odwrotnie. W dalszym okresie przy wzroście tempa zostali wyeliminowani jeszcze słabsi kursanci, z których stworzono czwartą grupę szkoloną oddzielnie. Próba ta dała dodatnie wyniki.

Jedynym błędem było, że nie zwróciliśmy dokładnie uwagi na stuprocentowy bezbłędny odbiór i nadawanie oraz na odbiór w minimalnej słyszalności przy zakłóceniach, wskutek czego w pracy praktycznej na radiostacjach mocno to odczuliśmy, gdyż radiogramy odbierane przez część kursantów miały duży procent błędów. Z tego powodu równolegle ze szkoleniem grup utworzyliśmy w pododdziale na zmniejszonej mocy cztery sieci radiowe dla grup silniejszych, które stopniowo wprawiały się w prowadzeniu korespondencji w praktycznej pracy na radiostacjach.

Instruktorami służby ruchu byli dowódcy drużyn, którym zostały przydzielone poszczególne grupy. Umiejętności instruktorów w pierwszym okresie szkolenia były wystarczające. W miarę jednak wzrostu szybkości w odbiorze instruktorzy nie byli w stanie nadawać z taką szybkością, z jaką mogły już odbierać pierwsze grupy. W tym celu zorganizowaliśmy specjalne zajęcia służby ruchu dla instruktorów, przeprowadzane codziennie przez radiotelegrafistę klasowego chor. Nadziożyna Leonida. Ten sposób pozwolił nam doszkolić instruktorów służby ruchu radio. Z początkiem trzeciego okresu poziom grupy trzeciej zaczął stopniowo opadać, wskutek czego zmuszeni byliśmy przydzielić najlepszego instruktora służby ruchu radio, który w końcu grupę tę podciągnął do poziomu średniego. W końcu szkolenia przeprowadzono egzaminy na klasowych telegrafistów, które dały dobre wyniki: szereg telegrafistów otrzymało dyplomy klasowych telegrafistów.

Jako zaprawę w dalszym szkoleniu w praktycznej pracy na radiostacji w drugim okresie szkolenia pododdział odbył ćwiczenia terenowe, które wykazały wiele braków w obsłudze radiostacji i znajomości regulaminu służby ruchu. Po ćwiczeniach braki usunięto. Wreszcie pododdział wyjechał na koncentrację, która stworzyła szerokie możliwości szkolenia żołnierzy w warunkach polowych. Szereg ćwiczeń polowych oraz dwa ćwiczenia szkieletowe na szczeblu armii były dobrą szkołą dla żołnierzy w wykonywaniu samodzielnych zadań w najrozmaitszych, niejednokrotnie bardzo ciężkich warunkach polowych. W tych warunkach teoria zdobyta w salach wykładowych powiązała się z praktyką. Jednak w praktycznej pracy w polu wyłoniły się również braki, na które nie zwróciliśmy uwagi w czasie szkolenia w salach wykładowych. Brakami tymi były błędy w odbiorze znaków z eteru, brak wprawy w wypełnianiu i prowadzeniu dokumentacji na radiostacjach oraz słaba obsługa radiobiura armii. Niedociągnięcia te wpływały ujemnie na wykonanie dalszych zadań pododdziału zarówno przy rozwijaniu i obsłudze radiostacji średniej mocy, jak i węzła radiowego armii na zawodach technicznych łączności.

Większą rolę w usuwaniu wszystkich niedociągnięć odegrał aktyw partyjny i Z.M.P., których pomoc odczuwało dowództwo na każdym kroku. Poszczególni dowódcy przy ścisłej współpracy z aktywem przydzielali żołnierzy wykazujących słabe postępy w nauce członkom partii i ZMP-owcom, którzy pracowali nad podniesieniem

ich poziomu wyszkolenia oraz dyscypliny i na odprawach czy też na zebraniach omawiali metody, jakie w tym kierunku stosują i jakie osiągnęli wyniki w swej pracy. Nie było takiego odcinka w wyszkoleniu, w którym aktyw nie przyszedłby z pomocą dowódcy. Dzięki wkładowi jego pracy w końcu okresu wyszkolenia został wyróżniony szereg żołnierzy odznaką „Wzorowego Żołnierza".

Jesienna inspekcja była podsumowaniem wyników wyszkolenia. Wykazała ona, że poziom wyszkolenia znacznie się podniósł. Trudności, z jakimi od początku spotykaliśmy się, były dla nas szkołą i hartem w dalszym szkoleniu. Przez pokonywanie ich w codziennej pracy, przez planową i dobrze zorganizowaną pracę nad podniesieniem poziomu wyszkolenia kadry podoficerskiej i ścisłą współpracę z aktywem partyjnym i Z.M.P-owskim będziemy podnosić poziom wyszkolenia młodego żołnierza Wojska Polskiego.

Kpt. IGNACY WOLAŃSKI

SZKOLENIE TELEGRAFISTÓW NA POLIGONIE *

Praca telegrafistów na poligonie jest jednym z ważniejszych okresów w szkoleniu telegrafistów. Organizacja zajęć w tym okresie przedstawia niekiedy z punktu widzenia metodycznego znaczne trudności, szczególnie dla młodszych oficerów.

Biorąc pod uwagę trudności szkolenia specjalistów na poligonie zajęcia należy uprzednio dokładnie opracować z oficerami i podoficerami, a następnie dopiero rozpocząć szkolenie pododdziałów na poligonie.

Telegrafista, pracując na poligonie w warunkach bardzo zbliżonych do pracy na wojskowych stacjach telegraficznych, pełniąc długie dyżury i prowadząc intensywną wymianę korespondencji, uczy się prowadzić łączność operacyjną, przyswaja sobie obowiązki dyżurnego i starszego telegrafisty, dowódcy zmiany, ekspedytora i gońca. W czasie pracy na poligonie nie tylko doskonali się żołnierzy w ich specjalności, ale też zgrywa się zmiany. Przy prawidłowej organizacji ćwiczeń na poligonie telegrafista przyswaja sobie to wszystko, co jest istotne podczas pracy w warunkach rzeczywistych. Każde zajęcie na poligonie należy organizować tak, ażeby wszyscy telegrafiści, ekspedytorzy i gońcy zmiany byli możliwie bez przerwy obciążeni pracą.

Kierownik ćwiczenia pełni zazwyczaj obowiązki „dyżurnego łączności" oraz nadzoruje przy tym należyte przyjęcie dyżuru na stacji i przyjmuje meldunki od dowódcy zmiany o objęciu dyżuru. Kierownik przekazuje do ekspedycji telegramy różnych serii i różnych grup (25, 50, 100, 500) bez służbowego nagłówka i śledzi, w jaki sposób są one wypełniane i jak szybko przechodzą przez wszystkie etapy, aż do ekspedycji stacji odbierającej.

Chcąc uzyskać jak najlepsze wyniki pracy. oficer prowadzący zajęcie zwraca pilną uwagę na jakość pracy telegrafistów. W tym celu dyżurny łączności, dowódca zmiany, szef ekspedycji bacznie

---

* Opracowano na podstawie art. kpt. Kniażyckiego „Obuczenie telegrafistow na poligonie" zam. w nr 4/48 „Wojennogo Swiazista".

śledzą tok nadawania tedegramów na taśmie kontrolnej, regulaminowe ich przyjmowanie i wypełnianie. Każdy sprawdzający nie zostawia bez uwag nawet najmniejszej niedokładności w pracy telegrafisty. Nierówno naklejona taśma, nie na miejscu naklejone potwierdzenie odbioru, nie postawiony numer przewodu — wszystko to należy natychmiast uczącemu się wytknąć i kazać natychmiast poprawić. Sprawdzający kontroluje, aby telegrafista przestrzegał kolejności nadawania i regulaminowego wypełniania wszystkich telegramów, aby telegramy wypełniał czytelnie i w swoim czasie czynił uwagi o wszystkich przerwach technicznych, o zatrzymaniu telegramu, podsumowywał wyniki wymiany za dobę.

W czasie zajęć kierownik ćwiczenia przyzwyczaja telegrafistów i ekspedytorów do prawidłowego rozmieszczania dokumentów na swoim stole pracy i na konkretnych przykładach pokazuje, jak to odbija się na wydajności ich pracy. Dużo uwagi poświęca kierownik na stworzenie telegrafistom jak najbardziej zbliżonych do rzeczywistości warunków pracy. W tym celu on sam lub przez swoich pomocników uszkadza ten lub inny kierunek łączności, wymagając od telegrafistów i ekspedytorów we właściwym czasie meldunków o przerwach w łączności. W czasie przerw w łączności sprawdza się przede wszystkim pracę ekspedycji w rozdzielaniu telegramów na inne kierunki celem nadania ich okrężnymi drogami. Wolnych telegrafistów uszkodzonego kierunku należy wykorzystać jako kontrolerów i przydzielać ich do pracujących telegrafistów i zwrócić im uwagę na jednakową odpowiedzialność za wymianę korespondencji.

Jak wykazały doświadczenia, czas trwania zajęć na poligonie nie powinien być krótszy niż 6—12 godz., przy czym na zajęciach powinien być cały skład pododdziału wraz z wyznaczonymi funkcyjnymi. Przed rozpoczęciem zajęć dowódca zmiany robi zbiórkę w przewidzianym miejscu, przeprowadza instruktaż ze zmianą, a następnie melduje szefowi węzła łączności lub dyżurnemu łączności o przybyciu zmiany na dyżur. Pierwszego zajęcia na poligonie nie należy rozpoczynać od odbioru dyżuru i aparatu, lecz zaznajomić pododdział z pracą węzła łączności. Przed rozpoczęciem ćwiczeń należy przygotować telegramy bez służbowego nagłówka, różnych serii, od 25 do 500 grup w tym 50% tekstu cyfrowego i mieszanego. Na poligonie powinno być urządzonych kilka węzłów łączności posiadających ze sobą łączność telegraficzną i telefoniczną. Na każdym z węzłów powinno znajdować się kilka sal aparatowych (Bodo, ST-35, Morsego, ekspedycja, kros. Każda sala aparatowa powinna otrzymać nazwę, a każdy węzeł łączności — kryptonim. Aparatownie powinny być przygotowane tak jak i klasy — do pracy w linii.

Bardzo ważnym czynnikiem dla uzyskania dobrych wyników w szkoleniu jest dobre przygotowanie uczących się do zajęć na poligonie. Każdemu z nich należy wyjaśnić, że dyżur na poligonie jest równoznaczny z wypełnianiem zadania bojowego i dlatego obowiąz-

ki i wiadomości muszą być tak samo przyswojone jak obowiązki przy pełnieniu służby wartowniczej. Przed objęciem dyżuru każdy żołnierz pod kierunkiem podoficera jeszcze raz powtarza odpowiednie punkty regulaminu lub instrukcji uświadamiając sobie swoje zadanie podczas pełnienia dyżuru.

Wszyscy żołnierze powinni wiedzieć, gdzie i w jakim czasie będą wykonywać funkcje dyżurnego telegrafisty, ekspedytora lub gońca, znać swego dowódcę w sali aparatowej, starszego ekspedytora (szefa ekspedycji), dowódcę zmiany, dyżurnego łączności.

Znaczną część pracy w organizacji i przeprowadzaniu zajęć na poligonie przeprowadzają podoficerowie, gdyż ze względu na przestrzeń zajęcia nie mogą być opanowane przez jednego kierownika-oficera. Dlatego też przed rozpoczęciem zajęć kierownik rozdziela obowiązki między podoficerów pododdziału i dokładnie ich instruuje. Zgodnie z otrzymanymi zadaniami podoficerowie układają plan-konspekt, a w czasie zajęć dokładnie kontrolują pracę żołnierzy i natychmiast reagują na wynikłe niedociągnięcia.

Przygotowując się do zajęć, kierownik przydziela stacjom kryptonimy, ustala normy pracy dla każdego żołnierza, wciągając w tę pracę podoficerów i stawia zadania dla całej zmiany.

Wzór codziennego zadania do pracy na aparatach w linii powinien być następujący:

Szeregowy „X . . . .“

Normy pracy na dzień . . . . 195 . . .

Wymiana na godz. . . . .

Średnia wymiana na zmianę . . . .

Następnie dowódca plutonu wyznacza i przeprowaza instruktaż dowódców zmian, starszych telegrafistów i ekspedytorów. Tak samo jak dla pracy w linii w klasach, kierownik sporządza plan-konspekt, którego wzór podajemy poniżej:

PLAN — KONSPEKT
przeprowadzenia zajęć z komp. w dniu . . . . 1950 r.

1. Temat wymiana telegramów różnych tekstów i serii na aparatach telegraficznych w liście na poligonie telegraficznym.
2. Cel. Uzyskanie średniej wymiany na zmianę....... grup.
3. Czas: 8 godzin.
4. Miejsce: Poligon telegraficzny.
5. Przygotowanie i wyposażenie zajęć: Telegramy różnych serii i grup bez nagłówków, dzienniki, blankiety.
6. Przebieg zajęcia:

L. p.	Główne zagadnienia	Czas	Czynności kierownika
1	Wydanie rozkazu i postawienie zadania zmianie.	10 min	Zbiórka zmiany. Objaśnić cel ćwiczenia i zapoznać z wynikami pracy podczas ostatniego dyżuru. Podać, kto jest dowódcą zmiany, starszym ekspedytorem, telegrafistą i gońcem.
2.	Objęcie dyżuru, sprawdzenie łączności, przyjęcie dokumentów na ekspedycji. Meldunek o przyjęciu dyżuru.	15 min.	Sprawdzić, czy w należyty i regulaminowy sposób przyjęto dyżur, czy w swoim czasie telegrafiści złożyli meldunki swym starszym telegrafistom i dowódcom zmiany. Wydać ekspedycji wszystkie telegramy bez służbowego nagłówka i zarządzić wciągnięcie ich do dziennika.
3	Odbiór i nadawanie telegramów ze średnią wymianą na zmianę z dokładnym przestrzeganiem przepisów służby eksploatacyjnej.	4 godz. 50 min	Kontrola pracy ekspedycji (wypełnianie dzienników ekspedycji i telegramów, wydawanie ich na aparaty). Sprawdzenie pracy telegrafistów, w jaki sposób przebiega wymiana telegramów, sposób wypełniania i zapisywania ich w dzienniku aparatowym. W celu doskonalenia ekspedycji wydać rozkaz wypełnienia kilku telegramów (wychodzących) celem wysłania ich do adresata.
4	Pogłębienie operacyjności w pracy ekspedycji i telegrafistów.	1 godz.	Wykonać uszkodzenie na jednym lub dwu kierunkach łączności. Sprawdzić, czy telegramy są nadawane drogą okrężną. Wolnych telegrafistów przydzielić do pomocy telegrafistom obciążonym pracą. sprawdzić pracę telegrafistów. Skontrolować, w jaki sposób są robione uwagi w dziennikach aparatowych o uszkodzeniu łączności i notatki prowadzone przez mechanika.
5.	Praca ekspedycji i gońców.	1 godz.	Rozkazać wydanie telegramów gońcom i sprawdzić, czy jest przestrzegany czas przekazywania telegramów.
6.	Prowadzenie rozmów operacyjnych.	20 min	Razem z oficerami i podoficerami prowadzić rozmowy wg uprzednio przygotowanych tekstów.
7	Sprawdzenie czasu. Zdanie dyżuru.	15 min.	Sprawdzić czas. Sprawdzić gotowość zmiany do zdania dyżuru (podsumowanie wyników za dobę). Skontrolować uwagi w nadanych telegramach, przechowanie telegramów w ekspedycji i porządek na całej stacji. Skontrolować, czy w należyty sposób zdano dyżur.

L. p.	Główne zagadnienia	Czas	Czynności kierownika
8.	Podsumowanie wyników.	10 min.	Przeprowadzić zbiórkę zmiany. Objaśnić, jakie są niedociągnięcia w pracy poszczególnych żołnierzy i w jaki sposób należy je usunąć. Podać do wiadomości, kto wyróżnił się w pracy, a kto zaniedbywał się. Wyróżnionym wyrazić podziękowanie.

DOWÓDCA KOMPANII (PLUTONU)

....

Wiadomo jest powszechnie, jak bardzo codzienna kontrola zwiększa wydajność i jakie przynosi korzyści w nauce. Należy o tym pamiętać podczas szkolenia specjalistów na poligonie. W czasie zajęć kierownik sam i przy pomocy oficerów i podoficerów dokładnie sprawdza całą pracę szkolących się, jakość i czas wymiany, ilość i charakter błędów, przetrzymanie telegramów itd. W czasie zajęć kierownik obowiązany jest sprawdzić po 2—3 telegramy u każdego telegrafisty i niedociągnięcia zapisać w kartotece indywidualnych wyników pracy.

Karta wyników pracy na aparatach w linii.

Stopień . . . . Nazwisko . . . . Imię . . . .

Data	Czas	Nadawanie			Odbiór			Średnia wymiany na godz.	Ocena	Charakterystyczne błędy i uwagi kierownika
		Ilość słów	Ilość błędów	Procent błędów	Ilość słów	Ilość błędów	Procent błędów			

W ostatniej rubryce kierownik obowiązkowo robi uwagi o indywidualnych wynikach pracy każdego szeregowego.

Przy ocenie pracy szkolonych kierownik bierze także pod uwagę stan miejsca pracy i dyscyplinę podczas zajęć. Jeśli normy pracy wypełniono należycie, ale przy tym źle było utrzymane miejsce pracy, ocenę obniża się.

Jak wykazały doświadczenia, takie metody organizacji zajęć na poligonie zbliżają najbardziej szkolących się do pracy w rzeczywistych warunkach i znacznie zwiększają jakość bojowego przygotowania telegrafistów.

Kpt. ALEKSY BRODOWSKI

KONSPEKTY ZAJĘĆ

W rozpoczynającym się nowym roku wyszkoleniowym znów stają przed nami zagadnienia związane z metodyką nauczania. Mógłby ktoś powiedzieć, że zagadnienia te są zawsze aktualne i w procesie szkolenia stale absorbują każdego dowódcę, wykładowcę i instruktora. Tak, ale nie zapominajmy o tym, że w miarę opanowywania materiału przez żołnierzy, metodyka nauczania zmienia się i nagina do potrzeb danego okresu szkolenia. Nie zapominajmy, że ostatnio mieliśmy do czynienia z żołnierzem, który już długi okres czasu pobierał naukę, który już niektóre działy nauki zupełnie opanował, który opanowaną teorię potrafił zastosować praktycznie w okresie ćwiczeń letnich. Obecnie zaś stajemy przed surowym w większości elementem, dla którego szereg zagadnień jest zupełnie nowych, i tu stosowana przez nas w ostatnim okresie metodyka nauczania może okazać się zupełnie niewłaściwa. Obecnie musimy zupełnie zmienić nastawienie do kursantów i do nauczanego przedmiotu, pamiętając, że mamy uczyć żołnierzy rzeczy zupełnie dla nich nowych.

Największe trudności spotykamy przy nauczaniu przedmiotów teoretycznych takich, jak elektromechanika, radiotechnika, czy teletechnika. Tutaj niektóre zagadnienia są naprawdę trudne do zrozumienia dla początkujących zwłaszcza, gdy nie posiadają oni dobrze opanowanych podstaw matematyki. Prowadzi to nieuchronnie do pamięciowego wyuczania się gotowych formuł, a nie do zrozumienia istoty podawanych zagadnień. Wynik jest taki, że według oceny wykładowcy kursanci opanowali zagadnienie dostatecznie, gdy tymczasem, a ma to miejsce zwykle w czasie inspekcji lub kontroli pododdziału przez oficerów spoza jednostki, okazuje się, że kursanci nie potrafią odpowiedzieć na proste pytania, inaczej tylko sformułowane, niż podawał je wykładowca.

Długie doświadczenie uczy, że najlepszą metodą nauczania nowych zagadnień teoretycznych jest umiejętne wytłumaczenie ich od strony fizycznej, poparte porównaniami ze znanymi powszechnie zjawiskami (np. mechaniki), zapamiętania zaś ich — szerokie ilustrowanie wykładu pokazami i praktyczne przerabianie przez kursantów jak największej ilości doświadczeń.

Jednym ze środków zapewniających należyte przeprowadzenie wykładu jest starannie opracowany konspekt zajęcia.

Błędem będzie, jeśli ograniczymy się tylko do przepisania starego konspektu lub szablonowego opracowania nowego. Przy opracowywaniu konspektu, oprócz zastosowania się do wytycznych i wskazówek otrzymanych na odprawie instruktorsko-metodycznej od swego dowódcy, musimy prześledzić cały przebieg szkolenia w roku ubiegłym w danym przedmiocie i przypomnieć sobie, jakie zagadnienia kursanci przyswajali sobie najtrudniej. Na te zagadnienia musimy zwrócić szczególną uwagę, gdyż istnieje podejrzenie, że albo one same, albo zagadnienia je poprzedzające były niedostatecznie przez nas opracowane. Np. jeśli kursanci nie potrafią wskazać zasadniczych różnic między aparatami telefonicznymi CB i MB, to albo tych różnic nie znają, albo nie znają zasad działania układów CB i MB. Analizując więc dokładnie procesy nauczania w latach ubiegłych, nie powtórzymy obecnie tamtych błędów.

Pamiętajmy jeszcze o jednym: staranne przygotowanie początkowych ćwiczeń z danego przedmiotu i położenie szczególnego nacisku na zrozumienie przez kursantów podstaw wykładanego przedmiotu znacznie ułatwi nam w przyszłości podawanie trudniejszych zagadnień i w konsekwencji osiągniemy dobre wyniki w nauczaniu i pełne zadowolenie ze swej pracy.

Poniżej podaję przykłady konspektów opracowanych dla początkowych zajęć z telefonii i elektrotechniki.

Przykład 1

ZATWIERDZAM
Dowódca kompanii
. . . .
dn. . . . . 1949 r.

KONSPEKT ZAJĘĆ

dla III plutonu na dz. . . . . .

1. Przedmiot: Telefonia.
2. Temat: Nr 2. Najprostsze układy telefoniczne,
3. Ćwiczenie: Nr 1. Telefon elektromagnetyczny.
4. Czas: 3 godz.
5. Cele lekcji: Wyjaśnić działania najprostszego telefonu i jego zastosowanie praktyczne.
6. Metoda: Pokazowa, połączona z ćwiczeniami praktycznymi, wykonywanymi grupami przez kursantów.
7. Przygotowanie i wyposażenie ćwiczenia:

— model słuchawki telefonicznej	szt. 1
— galwanometr	szt. 1
— akumulator 6V	szt. 1
— induktor	szt. 1
— generator akustyczny	szt. 1
— schemat układu telef. Bella	szt. 1
— model rozstawny słuchawki	szt. 10

— słuchawka telefoniczna szt. 10
— opornik radiowy 2000 omów szt. 20
— aparaty telefoniczne szt. 10
— materiał montażowy, przewodniki, narzędzia itp.

8. Miejsce: Sala wykładowa telefonii.
9. Przebieg ćwiczenia:

L p.	Czas	Zagadnienie	Treść	Wskazówki metodyczne
				Rozdzielić pluton na grupy po trzech ludzi. Każda grupa otrzymuje po jednym komplecie pomocy szkolnych. Na każde dwie grupy przydzielić drużynowego lub żołnierza-aktywistę.
1	10 min	Powtórzenie materiału z poprzednich ćwiczeń	Pytania: 1. Co to jest dźwięk? 2. Jak rozchodzi się energia fal głosowych? 3. Co to jest częstotliwość drgań i amplituda? 4. Od czego zależy barwa dźwięku? 5. Jaki jest zakres częstotliwości słyszalnych i jaki zakres częstotliwości używa się w telefonii 6. Do czego służy aparat telefoniczny?	Spytać kolejno kilku żołnierzy i postawić oceny w dzienniku.
2	20 min.	Zjawisko zamiany energii akustycznej w elektryczną i odwrotnie za pomocą słuchawki.	Wyjaśnić procesy zachodzące przy przekształcaniu energii akustycznej i elektrycznej. Opisać ogólnie budowę słuchawki	Demonstracja układu: model słuchawki telefonicznej — galwanometr. Zwrócić uwagę na prąd powstający przy poruszaniu membrany. Demonstracja układów: model słuchawki — bateria akumulatorów; model słuchawki — induktor; model słuchawki — generator. Zwrócić uwagę na ruch membrany pod wpływem przepływającego przez słuchawkę prądu.

L p.	Czas	Zagadnienie	T r e ś ć	Wskazówki metodyczne
3	20 min.	Zasada działania słuchawki	Objaśnić zasadę działania słuchawki, posługując się wykresem ruchu membrany przy przepływie prądu zmiennego. Wyjaśnić, dlaczego musi być w słuchawce magnes stały.	
4	10 min.	Przerwa		
5	30 min.	Budowa słuchawki	Opisać budowę i części składowe słuchawki. Wymienić nazwy części i wartości elektryczne. Podać sposób sprawdzania siły przyciągania magnesu i wielkości szczeliny. Wspomnieć o słuchawkach piezo-elektrycznych. Podać symbol graficzny słuchawki	Kursanci zapoznają się dokładnie z budową słuchawki na modelach rozstawnych i słuchawkach ćwiczebnych. Rozbierają i składają słuchawki ćwiczebne. Sprawdzają praktycznie siłę przyciągania magnesu i wielkość szczeliny.
6	20 min.	Telefon Bella	Podać możliwości porozumiewania się za pomocą dwóch słuchawek, wykorzystując demonstrowane poprzednio doświadczenia. Zbadać zasięg działania telefonu Bella. Podać wykorzystanie praktyczne układu Bella.	Kursanci wykonują w grupach połączenie słuchawek ze sobą, przy czym część kursantów znajduje się na sali, część przechodzi do innego pomieszczenia. Kursanci porozumiewają się przez tak zbudowany telefon. Kursanci włączaja w każdą linię oporniki po 2000 omów i sprawdzają słyszalność układu.
7	10 min.	Przerwa		
8	20 min.	d. c.	d. c.	Zamiast słuchawek do linii dołączyć aparaty telefoniczne bez baterii lub mikrofonów. Sprawdzić możliwości porozumiewania się.
9	30 min	Podsumowanie wyników ćwiczenia i sprawdzenie przyswojenia materiału	Streścić pokrótce i podyktować wnioski z przeprowadzonej lekcji. Zadać pytania: 1. Jak zbudowana jest słuchawka? 2. Na czym polega zasada działania słuchawki jako nadajnika i jako odbiornika?	

L. p.	Czas	Zagadnienie	T r e ś ć	Wskazówki metodyczne
			3. Dlaczego układ Bella nie znalazł praktycznego zastosowania? Spytać się, co jest niezrozumiałe i kto nie rozumie. Udzielić odpowiedzi na pytania.	

Dowódca plutonu

....

Przykład 2

ZATWIERDZAM

Dowódca kompanii

. . . .

dn. . . . 1949 r.

KONSPEKT ZAJĘĆ

dla III plutonu na dz. . . . . .

1. Przedmiot: Telefonia.
2. Temat: Nr 2. Najprostsze układy telefoniczne.
3. Ćwiczenie: Nr 2. Mikrofon węglowy.
4. Czas: 3 godz.
5. Cel lekcji: Wyjaśnić działanie mikrofonu węglowego i najprostszego układu telefonicznego z mikrofonem.
6. Metoda: Pokazowa, połączona z ćwiczeniami praktycznymi.
7. Przygotowanie i wyposażenie ćwiczenia:
   - model mikrofonu węglowego — szt. 1
   - miliamperomierz tablicowy — szt. 1
   - wykresy działania mikrofonu i przebiegi prądu pulsującego — szt. 1
   - schematy najprostszych układów telefonicznych z mikrofonem — szt. 1
   - ogniwo telefoniczne — szt. 11
   - model rozstawny mikrofonu — szt. 10
   - mikrofon ćwiczebny — szt. 20
   - słuchawka ćwiczebna — szt. 20
   - opornik radiowy 2000 omów — szt. 20
   - miliamperomierz laboratoryjny — szt. 10
   - materiał montażowy, przewodniki, narzędzia itp.
8. Miejsce: Sala wykładowa telefonii
9. Przebieg ćwiczenia:

L p.	Czas	Zagadnienie	Treść	Wskazówki metodyczne
1	10 min.	Powtórzenie materiału z porzednich ćwiczeń	Pytania: 1. Na czym polega zasada działania słuchawki jako nadajnika? 2. Na czym polega zasada działania słuchawki jako odbiornika? 3. Jakie są wady układu Bella?	Rozdzielić pluton na grupy po trzech ludzi. Każda grupa otrzymuje po jednym komplecie pomocy szkolnych. Na każde dwie grupy przydzielić drużynowego lub żołnierza-aktywistę. Spytać kolejno kilku żołnierzy i postawić oceny w dzienniku.
2	20 min.	Zasada działania mikrofonu węglowego	Objaśnić zasadę działania mikrofonu węglowego na modelu. Narysować i objaśnić wykres prądu pulsującego. Wymienić inne typy mikrofonów. Podać symbol graficzny mikrofonu .	Demonstracja układu modeli mikrofonu, ogniwo, miliamperomierz. Zwrócić uwagę na natężenie prądu i porównać z wartościami prądu w poprzednim ćwiczeniu. Kursanci zestawiają układ: mikrofon, ogniwo, miliamperomierz; obserwują drgania wskazówki przy potrzasaniu mikrofonem.
3	20 min.	Budowa mikrofonu węglowego	Opisać budowę i części składowe wkładki mikrofonowej. Wymienić nazwy części i wartości elektryczne. Podać rodzaje mikrofonów.	Kursanci zapoznają się dokładnie z budową mikrofonu na modelach rozstawionych i mikrofonach ćwiczebnych. Rozbierają i składają wkładki mikrofonowe i wymieniają proszek węglowy.
4	10 min	Przerwa		
5	30 min.	Najprostszy układ telefonu z mikrofonem	Objaśnić możliwość wykorzystania zjawisk zachodzących w mikrofonie węglowym dla telefonowania. Objaśnić na schemacie działanie najprostszego telefonu z mikrofonem. Omówić, od czego zależy zasięg działania takiego układu.	Kursanci wykonują w grupach połączenia układu: mikrofon, ogniwo, słuchawka: sprawdzają możliwość porozumiewania się. Zwrócić uwagę na znacznie lepszą słyszalność. Zbadać natężenie prądu w obwodzie. Kursanci włączają w każdą linię po 2000 omów i sprawdzają słyszalność. Zbadać natężenie prądu.
6	20 min.	Najprostszy układ telefonu z mikrofonem dwustronny	Objaśnić na schemacie działanie układu dwustronnego z mikrofonem węglowym. Podać wady tego układu.	Kursanci wykonują w grupach połączenie układu dwustronnego i sprawdzają możliwości porozumienia.

L. p.	Czas	Zagadnienie	Treść	Wskazówki metodyczne
			Podać przykłady zastosowania takiego układu (domofony, mikrotelefony probiercze).	
7	10 min.	Przerwa		
8	50 min.	Podsumowanie wyników ćwiczenia i sprawdzenie przyswojenia materiału	Streścić pokrótce i podyktować wnioski z przeprowadzonej lekcji. Zadać pytania: 1. Jak zbudowany jest mikrofon? 2. Na czym polega zasada działania mikrofonu? 3. Co to jest prąd pulsujący? 4. Jak wykonać najprostszy układ telefonu z mikrofonem? Spytać się, co jest niezrozumiałe i kto nie rozumie. Udzielić odpowiedzi na pytania.	

Dowódca plutonu

....

Przykład 3

ZATWIERDZAM

Dowódca kompanii

. . . .

dn. . . . 1949 r.

KONSPEKT ZAJĘĆ

dla III plutonu na dz. . . . . .

1. Przedmiot. Elektrotechnika.
2. Temat: Nr 2. Chemiczne źródła prądu.
3. Ćwiczenia: Nr 4. Łączenie źródeł prądu.
4. Czas 3 godz.
5. Wyjaśnić zasady szeregowego, równoległego i mieszanego łączenia źródeł prądu.
6. Metoda: Pokazowa, połączona z ćwiczeniami praktycznymi.

7. Przygotowanie i wyposażenie ćwiczenia:

— ogniwa 3S 40 szt.

— woltomierze laboratoryjne 10 szt.

— schematy łączenia ogniw po 1 szt.

— bateryjka do latarki, bateria akumulatorów. bateria BAS po 1 szt.

— materiał montażowy, przewodniki, narzędzia itp.

8. Miejsce: Sala wykładowa elektrotechniki.

9. Przebieg ćwiczenia.

L. p.	Czas	Zagadnienie	Treść	Wskazówki metodyczne
				Rozdzielić pluton na grupy po trzech ludzi. Każda grupa otrzymuje po jednym komplecie pomocy szkolnych. Na każde dwie grupy przydzielić drużynowego lub żołnierza aktywistę.
1	10 min.	Powtórzenie materiału z poprzednich ćwiczeń	Pytania: 1. Jakie mamy rodzaje chemicznych źródeł prądu? 2. Jakie wielkości elektryczne charakteryzują każde ogniwo? 3. Od czego zależy opór wewnętrzny ogniwa? 4. Jaki jest opór wypadkowy szeregowo łączonych oporów? 5. Jaki jest opór wypadkowy równolegle łączonych oporów?	Spytać kolejno kilku żołnierzy i postawić oceny w dzienniku.
2	20 min.	Szeregowe łączenie ognia	Objaśnić sposób szeregowego łączenia ognia, przeprowadzić doświadczenie i wysnuć wnioski. Podać przykłady zastosowania szeregowego łączenia ognia. Pokazać bateryjkę do latarki kieszonkowej, baterię akumulatorów, baterię anodową. Podać, w jakim celu łączy się ogniwa szeregowo. Objaśnić, jaki jest opór wewnętrzny baterii przy szere-	Kursanci wykonują pomiar SEM pojedynczych ogniw 3S, po czym wykonują połączenie szeregowe 2 ogniw, następnie 3 ogniw. Mierzą każdorazowo SEM otrzymanej baterii ogniw i wyciągają wnioski. Połączyć dwa ogniwa przeciwsobnie i zmierzyć SEM. W baterii z trzech ogniw jedno włączyć przeciwsobnie i zmierzyć SEM. Wysnuć wnioski.

L. p.	Czas	Zagadnienie	Treść	Wskazówki metodyczne
			gowym połączeniu ogniw. Objaśnić, jaka będzie pojemność baterii złożonej z jednakowych ogniw i jaka będzie pojemność przy niejednakowych ogniwach. Objaśnić, dlaczego nie powinno się łączyć ze sobą ogniw dobrych i ogniw zużytych.	
3	10 min.	Przerwa		
4	20 min.	Równoległe łączenie ogniw	Objaśnić sposób równoległego łączenia ogniw, przeprowadzić doświadczenia i wysnuć wnioski. Podać, w jakim celu łączy się ogniwa równolegle (zwiększenie pojemności baterii, co pozwala na pobieranie z baterii większego prądu bez obawy uszkodzenia ogniw) i objaśnić przyczynę zwiększenia się pojemności. Porównać budowę akumulatorów małej i dużej pojemności. Objaśnić dlaczego nie można łączyć równolegle dwóch ogniw o różnych SEM. Objaśnić jaki jest opór wewnętrznv baterii o równolegle łączonych ogniwach.	Kursanci wykonują równoległe połączenie początkowo 2 ogniw 3S, następnie 3 ogniw 3S i mierzą za każdym razem SEM otrzymanych baterii. (Zwrócić baczną uwagę na prawidłowe połączenie biegunów ogniw. Uprzedzić jakie skutki pociąga za sobą niewłaściwe łączenie. Objaśnić to na tablicy).
5	20 min.	Mieszane łączenie ogniw	Jeżeli zachodzi potrzeba uzyskania dostatecznie dużego napięcia i odpowiedniej pojemności baterii, stosuje się połączenie mieszane ogniw. Objaśnić, na czym polega mieszane połączenie ogniw.	Kursanci łączą szeregowo po 2 ogniwa 3S, po czym grupy łączą ze sobą równolegle. Mierzą SEM utworzonej baterii. Następnie łączą równolegle po 2 ogniwa 3S i łączą grupy szeregowo. Mierzą SEM utworzonej baterii.
6	10 min.	Podsumowanie wyników ćwiczeń	Streścić pokrótce i podyktować wnioski z przeprowadzonej lekcji.	

L. p.	Czas	Zagadnienie	Treść	Wskazówki metodyczne
7	10 min.	Przerwa		
	10 min.		d. c. pktu 6.	
8	40 min.	Sprawdzenie przyswojenia materiału	Zadać pytania: 1. W jaki sposób łączy się ogniwa szeregowo? 2. Co uzyskujemy przez szeregowe połączenie ogniw? 3. W jaki sposób łączy się ogniwa równolegle? 4. Co uzyskujemy przez równoległe połączenie ogniw? 5. Na czym polega mieszane łączenie ogniw?	
			Rozwiązać zadania: 1. Obliczyć SEM i V_w baterii składającej się z szeregowo połączonych. a) 2 ogniw 3S, b) ogniw w baterii 17 NKN 22, c) ogniw w baterii BAS 80, d) E=1,5 V, V_w = 0,5 oma, E=1,1 V. V_w = 0,7 oma, E=1,2 V, V_w = 0,1 oma. 2.)Obliczyć ile ogniw 3S musi posiadać bateria, aby dawała ona SEM 25,5 V. 3. Obliczyć napięcie, pojemność i opór wewnętrzny połączonych równolegle: a) 2 ogniw 3S, b) 2 ogniw NKN 22, c) po 1 ogniwie NKN 10 i NKN 22.	Kursanci kolejno rozwiązują zadania na tablicy.

L. p.	Czas	Zagadnienie	T r e ś ć	Wskazówki metodyczne
			4. Obliczyć napięcie, pojemność i opór wewnętrzny baterii składającej się z trzech równoległych grup po 5 szeregowo połączonych ogniw NKN 10. Po rozwiązaniu zadań spytać się, co jest niezrozumiałe i kto nie rozumie. Udzielić odpowiedzi na pytania.	

Dowódca plutonu

....

ARKUSZ POPRAWEK

do „Przeglądu Łączności“ Nr 9—10/49

Str.	Wiersz		Jest	Winno być
	od góry	od dołu		
490	22	—	generatornii	generatorni
505	—	23—22	wychokanie	wychowanie
509	1	—	tedegramów	telegramów
510	—	7	liście	linii
511	27, rubr. IV	—	(wychodzących)	(wchodzących)
„	—	21, rubr. IV	sprawdzić	Sprawdzić
514	—	12	Cele	Cel
521	—	27—26	wziększenia	zwiększenia
522	20, 29, 31, 33	—	V_w	r_w

A. B.

JAK PORUSZAĆ SIĘ WEDŁUG AZYMUTU *

(Przeprowadzenie zajęcia)

Niejednokrotnie łącznościowcy spotkają się w swojej praktyce z pracą w nieznanym sobie terenie, niejednokrotnie wypadnie budować linię lub rozwijać radiostację w nieznanej okolicy i to często w trudnych warunkach, jak np. w miejscach pozbawionych punktów orientacyjnych, w lesie, przy utrudnionej widzialności, w nocy. W tych wszystkich wypadkach można orientować się prawidłowo z mapy i w terenie tylko wtedy, gdy dokładnie opanujemy podstawy topografii, a przede wszystkim umiejętność posługiwania się kompasem i poruszania się według azymutu.

Z podanych wyżej względów zajęcia z topografii powinny być organizowane bardzo starannie i przeprowadzane z uczniami tak w dzień jak i w nocy i w terenie nieznanym dla uczących się.

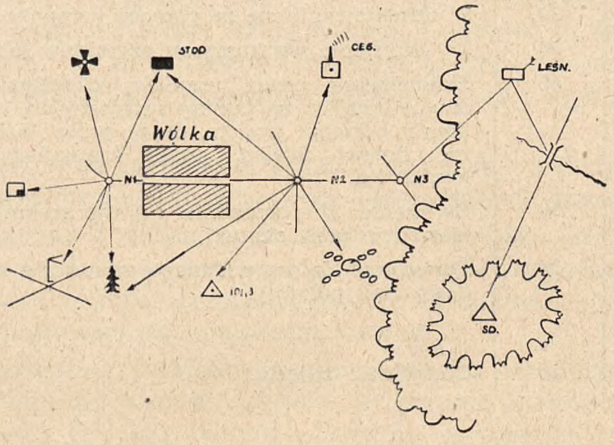
Poniżej omówimy pokrótce, jak powinno być przeprowadzone zajęcie obejmując temat poruszania się wg azymutu.

Zagadnienia, które mają być przerabiane na zajęciach, muszą być obowiązkowo przez wykładowcę powtórzone z odpowiedniego podręcznika czy instrukcji. Następnie wybiera on z mapy o dużej podziałce teren do ćwiczeń i odrysowuje szkic terenu (rys. 1) z miejscami postojów (1, 2, 3) i trasami przemarszu wg azymutu (punkt 3, leśn. Most. PO).

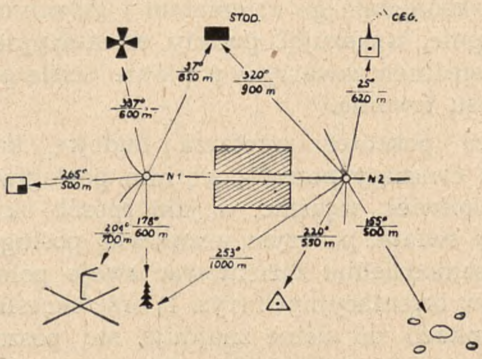
Na miejscu wykładowca uzgadnia jeszcze raz obrane miejsca postojów, przy czym na pierwszych dwóch ustala punkty orienta-

* Opracowano na podstawie art. ppłk Pyrkina „Metodika obuczenja dwiżenija po azimutu“ z nr 1/49 „Wojennogo Swiazista“.

cyjne, według których uczący się będą określać azymuty magnetyczne i odległości, i zapisuje wszystkie dane na szkicu terenu (rys. 2) lub w notesie. Notatki te znacznie ułatwiają później kontrolę pracy żołnierzy.



Rys. 1



Rys. 2

Po sprawdzeniu wszystkich potrzebnych danych oraz trasy marszruty wykładowca układa plan przeprowadzenia zajęcia z podaniem składu ćwiczącego pododdziału i podziału czasu na poszczególne zagadnienia. Przykład takiego planu podajemy niżej.

Nr Nr punktów na schemacie	Czas minut	Przerabiane zagadnienia
1	10	1. Powtórzenie budowy kompasu i kolejność jego sprawdzenia.
	20	2. Orientowanie się za pomocą kompasu.
	30	3. Określenie wg kompasu azymutów magnetycznych.
2	50	Samodzielna praca uczniów: określenie azymutów magnetycznych na punkty orientacyjne, a mianowicie: komin cegielni, stodoła, droga przez Wólkę, pojedyncze drzewo iglaste, punkt triangulacyjny, większe krzaki itp.
3	50	Ćwiczenie w poruszaniu się wg azymutu po okręgu (obwodzie sześciokąta).
Z punktu 3 przez Leśń. Most.—PO	30	Poruszanie się wg podanego azymutu z zadaniem budowy linii polowej.
PO	10	Omówienie zajęcia.

Do planu zajęcia dołącza się szkic terenu ćwiczeń, tabelkę przygotowanych danych dla poruszania się według azymutu po okręgu i schemat poruszania się według azymutu dla ćwiczących (rys. 4).

Przystępując do zajęcia wykładowca zbiera pododdział w punkcie 1 (rys. 1), zaznajamia go z tematem i głównymi zagadnieniami zajęcia i następnie, wskazując punkty orientacyjne, przechodzi do przerabiania zagadnień zawartych w planie, ściśle przestrzegając ich kolejności i czasu trwania.

Wykładowca pokrótce powtarza budowę kompasu (busoli) i sprawdza, jak ćwiczący potrafią się nim posługiwać. W tym celu nakazuje komukolwiek objaśnić, w jaki sposób określa się według kompasu strony świata, po czym uczniowie, posługując się kompasem, powinni samodzielnie zorientować swoje położenie względem różnych punktów orientacyjnych (rys. 1) oraz określić, w jakich wzajemnych kierunkach od siebie znajdują się poszczególne punkty orientacyjne. Następnie wykładowca objaśnia i pokazuje, co to jest azymut i jak się go określa za pomocą kompasu. Dla nauczenia tego zagadnienia wykładowca dzieli pododdział na grupy po 2—3 ludzi i wskazuje po 2—3 punkty orientacyjne. Na komendę wykładowcy każdy z ćwiczących obraca się twarzą do wskazanego mu punktu, zwalnia igłę magnetyczną i orientuje kompas obracając go tak, aby północny koniec igły zwracał się ku podziałce 0° (Pn), a w wypadku busoli Adrianowa przesuwa podziałkę busoli tak, aby 0° znalazło się pod północnym końcem igły. Następnie pokręca wieczko busoli

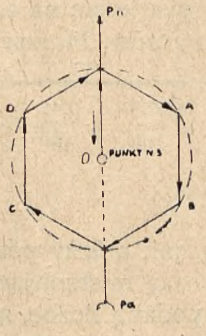
tak, aby celownik, muszka i punkt orientacyjny znalazły się w jednej linii. Cyfra odczytania przy trójkątnym wskaźniku muszki określa nam azymut magnetyczny danego kierunku.

Po przeprowadzeniu odpowiednich pomiarów ćwiczący melduje kolejno wykładowcy otrzymane wyniki, które ten porównuje z własnymi danymi i wystawia oceny. W wypadku rażących błędów wykładowca musi stwierdzić ich przyczyny i omówić je indywidualnie z ćwiczącymi. W celu dalszego treningu wykładowca wskazuje inne punkty orientacyjne i nakazuje określić dla nich azymuty magnetyczne.

Ćwiczenie na pierwszym punkcie kończymy krótkim powtórzeniem i sprawdzeniem przyswojenia przerabianych zagadnień.

W punkcie 2 nakazuje się uczniom rozwiązać szereg zadań na określanie azymutu i orientowanie miejscowości za pomocą kompasu. Wykładowca zwraca szczególną uwagę na dokładne przestrzeganie zasad posługiwania się kompasem (busolą).

W punkcie 3 wykładowca przeprowadza samodzielny trening w poruszaniu się według azymutu za pomocą kompasu po okręgu (sześcioboku). Do tego ćwiczenia musimy przygotować się zawczasu w sposób następujący: Na kartce papieru kreślimy okrąg (rys. 3) i wpisujemy w niego sześciobok foremny, którego wierzchołki oznaczamy: Pn, A, B, Pd, C, D. Przyjmując linię PnPd za kierunek



Rys. 3

strzałki magnetycznej, określamy za pomocą kątomierza azymuty wszystkich kierunków (OPn, PnA, BPd, PdC, CD, DPn). Aby dać każdemu z ćwiczących oddzielną marszrutę, należy okręg podzielić na ilość ćwiczących. Jeśli np. grupa składa się z 20 ludzi, otrzymujemy: $360^\circ : 20 = 18^\circ$. Obliczamy następnie azymuty dla poszczególnych ćwiczących, dodając do poprzednio odmierzonych odpowiednio po 18°. Dane te zapisujemy do tabelki, jak następuje:

Nr marszruty	Azymut magnetyczny w stopniach dla kierunku							
	OPn	PnA	AB	BPd	PdC	CD	DPn	PnO
1	0	120	180	240	300	0	60	180
2	18	138	198	258	318	18	78	198
3	36	156	216	276	336	36	96	216
4	54	174	234	294	354	54	114	234
5	72	192	252	312	12	72	132	252
5	90	210	270	334	30	90	150	270
7	108	228	288	318	48	108	168	288
9	126	245	306	6	66	126	186	306
9	144	264	324	24	84	144	204	324
10	162	282	342	42	102	162	222	342
11	180	300	0	60	120	180	240	0
12	198	318	18	78	138	198	258	18
13	216	336	36	96	186	216	276	36
14	234	354	54	114	174	234	294	54
15	252	12	72	132	192	252	312	72
16	270	30	60	150	210	270	350	90
17	288	48	108	188	228	288	348	108
18	306	66	126	186	246	306	6	126
19	324	84	144	204	264	324	24	144
20	342	102	162	222	282	342	42	162

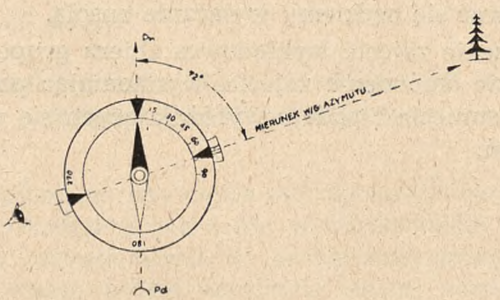
Z powyższej tabeli wypisuje się na oddzielnych kartkach marszruty dla poszczególnych uczniów. Marszruta wygląda jak następuje:

Marszruta nr 7	108	228	288	348	48	108	168	288
kpr. Wroński	100 par kroków	100	100	100	100	100	100	100

Wykładowca objaśnia, jak należy poruszać się według podanego azymutu i poleca trzymać się następującej kolejności w ćwiczeniu: ustawić muszkę busoli na podaną liczbę, zwolnić strzałkę busoli i doprowadzić jej północny koniec do punktu Pn, tj. do zerowej podziałki skali. Następnie, wizując przez wycięcie w celowniku i muszkę, obrać na linii wizowania dowolny punkt, np. pojedyncze drzewo iglaste (rys. 4), i poruszając się w tym kierunku mierzyć odległość w parach kroków. W końcowym punkcie marszruty ćwiczący zatrzymuje się i podaje sygnał wykładowcy, który z punktu 0 określa na oko wielkość błędu i stawia ocenę.

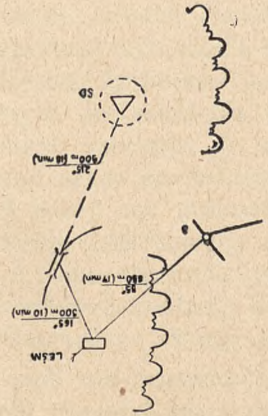
Po zakończeniu ćwiczenia wykładowca zbiera grupę, odczytuje oceny i omawia dobre i błędne wykonywanie ćwiczenia przez poszczególnych uczniów.

Dla przeprowadzenia końcowej fazy zajęć wykładowca dzieli całą grupę na drużyny, wydaje każdemu z nich schemat poruszania się według azymutu (rys. 5) i objaśnia zadanie. Zadanie brzmi np. następująco: z punktu 3 przez Leśniczówkę, Most do SD wybudować według danych azymutów kablową linię telefoniczną. Wykładowca objaśnia także sposób omijania spotykanych po drodze przeszkód (błot, dołów), określa dopuszczalne odchylenie od podanych punktów i różne sposoby obliczania odległości.



Rys. 4

Po otrzymaniu zadania od wykładowcy uczniowie ustawiają na busoli azymut pierwszego kierunku (55°) i poruszają się w stronę



Rys. 5

obranego punktu orientacyjnego. W lesie, w braku wyraźnie wyróżniających się punktów, należy kierować się według celownika, zwracając baczną uwagę na ustawienie strzałki busoli na pozycji zerowej skali (Pn). Jednocześnie uczniowie powinni trenować się w obliczaniu odległości za pomocą różnych sposobów, np. odległość punkt 3 — Leśniczówka określają według czasu przemarszu, odległość Leśni-

czówka — Most — za pomocą ilości rozwiniętego kabla telefonicznego i wreszcie odległość Most — SD — krokami. W wypadku poruszania się według azymutu nie jednego, lecz kilku ludzi, liczenie kroków należy powierzyć nie temu, który wyznacza kierunek według busoli, lecz innemu, a jeszcze lepiej dwom — dla kontroli.

W nocy staramy się odszukiwać kontury otaczających przedmiotów i wykorzystywać gwiazdy położone nisko na nieboskłonie. W lesie i we mgle, gdzie punktów orientacyjnych nie będziemy mogli ustalić, posługiwać się będziemy wyłącznie busolą.

Na zakończenie zajęcia wykładowca zbiera grupę na SD i przeprowadza krótkie omówienie zajęcia, wymieniając popełnione błędy i sposoby ich usunięcia i podaje wyróżniających się w dobrym wykonaniu ćwiczeń.

Kpt. LEON KOŁATKOWSKI

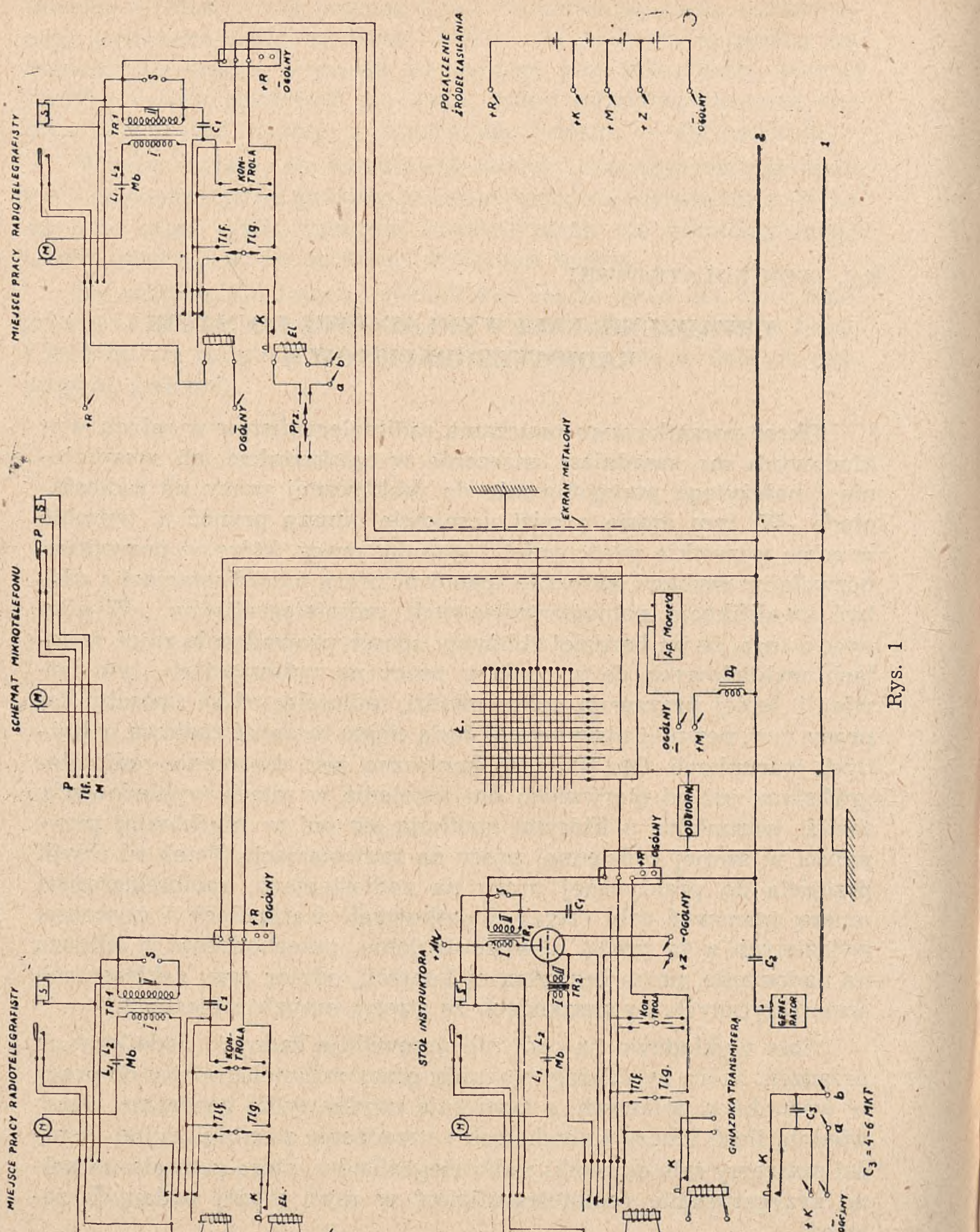
URZĄDZENIE SALI WYKŁADOWEJ DO NAUKI RADIOTELEGRAFISTÓW *)

Okres początkowego nauczania radiotelegrafistów w salach wykładowych ma zasadnicze znaczenie w całokształcie ich wyszkolenia i należytego przygotowania do praktycznej pracy na radiostacjach. W tym czasie młodzi uczniowie muszą poznać i wyrobić w sobie wszystkie właściwości i sposoby pracy, które w przyszłości pozwolą im szybko i sprawnie opanować pracę na radiostacjach i zdobyć kwalifikacje pełnowartościowych radiotelegrafistów. Wynika więc z tego, że im bardziej zbliżymy sposób prowadzenia zajęć w salach wykładowych do warunków pracy na radiostacjach, tym łatwiej i lepiej przyswoją sobie młodzi radiotelegrafiści sposoby tej pracy, tym pewniej utrzymywać będą ciągłą łączność radiową w każdych warunkach. Oto dlaczego konieczne jest stworzenie radiotelegrafistom, już od pierwszych dni szkolenia w salach wykładowych, takich warunków, z którymi spotkają się oni w niedalekiej przyszłości w swojej codziennej pracy na radiostacjach. Toteż od chwili przejścia do praktycznej pracy na radiostacjach, radiotelegrafiści muszą opanować cały szereg dodatkowych manipulacji i czynności związanych z tą pracą, a więc strojenie, przechodzenie z odbioru na nadawanie, praca bez własnej kontroli, odbiór przy zakłóceniach atmosferycznych i przeszkodach ze strony innych radiostacji.

Sale wykładowe na ogół nie przewidują żadnych dodatkowych urządzeń, które by zbliżały warunki pracy radiotelegrafisty do pracy w warunkach polowych, a zawierają zwykle tylko generator, odpowiednią ilość kluczy i słuchawek i urządzenie manipulacyjne. Poniżej opiszemy salę do nauki radiotelegrafistów, która pozwala na pełne przygotowanie radiotelegrafistów w myśl wyżej podanych założeń.

---

* Opracowano na podstawie art. W. Łuniewa „Kłass dlia obuczenija radiotelegrafistow“ z nr. 4/49 „Wojennogo Swiazista“.



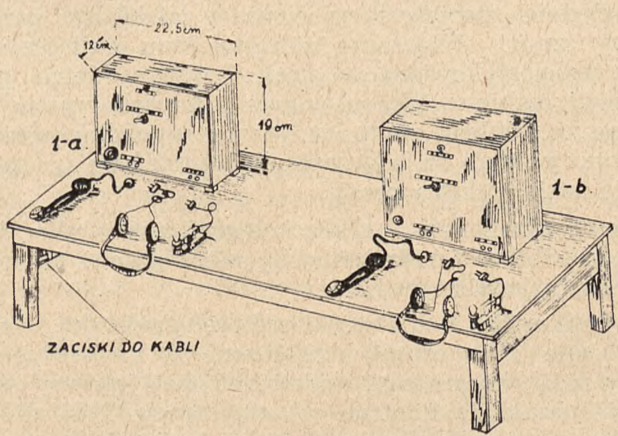
MIEJSCE PRACY RADIOTELEGRAFISTY
SCHEMAT MIKROTELEFONU
STÓŁ INSTRUKTORA
POŁĄCZENIE ŹRÓDEŁ ZASILANIA
EKRAN METALOWY
ODBIORNIK
GENERATOR
GNIAZDKA TRANSMITERA
KONTROLA
Tlf.
Tlg.
OGÓLNY
+R
+K
+M
+Z
TR 1
TR 2
C 1
C 2
Mb
Prz.
EL
C_3 = 4-6 MKF

Rys. 1

Ideowy schemat sali wykładwej przedstawia rys. 1. Schemat jest pomyślany w ten sposób, aby dawał instruktorowi możność tworzenia dowolnych kombinacji schematowych w zależności od potrzeby w danym okresie szkolenia radiotelegrafistów. Schemat ten pozwala:

a) prowadzić szkolenie w odbiorze słuchowym i nadawaniu kluczem z całą klasą, grupą wydzielonych uczniów oraz z pojedynczymi słabszymi uczniami,
b) organizować pracę w kierunkach i w sieciach radiowych złożonych z trzech czterech i więcej stacji,
c) dać możność odbioru sygnałów z eteru dowolnemu uczniowi oddzielnie względnie ich grupie,
d) wprowadzać do odbioru słuchowego różnego rodzaju zakłócenia,
e) kontrolować nadawane przez poszczególnych uczniów znaki oraz zapisywać je na taśmie,
f) w czasie nauki nadawania kierować kluczami wszystkich uczniów jednocześnie lub ich grupami,
g) nadawać telegrafem lub telefonem jednemu uczniowi względnie ich grupie uwagi i wskazówki o ich pracy,
h) włączyć do nadawania transmiter,
i) zestawić w jednej sali dowolną ilość szkolonych grup, w zależności od postępów uczniów, zapewniając im stały trening w odbiorze i nadawaniu.

Dzięki tym zaletom opisywany schemat sali wykładowej w zupełności odpowiada wszystkim wymogom związanym z wyszkoleniem radiotelegrafistów tak w pierwszym okresie ich szkolenia jak w następnych, kiedy zwiększamy tempo odbioru i nadawania.



Rys. 2

Rysunek 2 przedstawia dwa stanowiska radiotelegrafistów. Przed każdym radiotelegrafistą ustawiona jest uproszczona makieta płyty czołowej radiostacji z gniazdami do włączenia mikrotelefonu,

klucza i dodatkowych słuchawek. Nad gniazdkami, oznaczonymi napisami, umieszczone są dwa przełączniki: górny — do włączenia kontroli własnego nadawania i dolny „telefon" — telegraf" — do włączenia odpowiedniego rodzaju pracy.

Makieta ta przyzwyczaja ucznia do wykonywania następujących czynności: przed rozpoczęciem pracy musi on włączyć mikrotelefon, klucz, słuchawki dodatkowe, następnie dolny przełącznik (rodzaju pracy) postawić w położeniu „telegraf" oraz przycisnąć przycisk mikrotelefonu. Inaczej uczeń nie będzie mógł ani nadawać, ani też słyszeć swojej pracy. Przy przejściu na odbiór uczeń powinien zwolnić naciśnięty poprzednio przycisk mikrotelefonu.

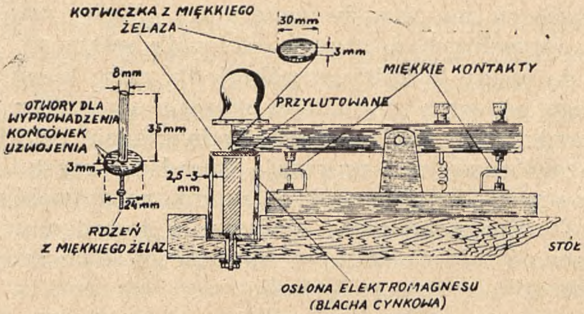
W czasie nadawania z włączoną kontrolą własnej pracy, a podczas odbioru — w dowolnym położeniu górnego przełącznika, uczeń może usłyszeć telegraficzną lub telefoniczną pracę instruktora (uwagi i wskazówki), którą odbiera przez słuchawki dodatkowe względnie słuchawkę mikrotelefonu.

Wykonanie wyżej opisanej makiety płyty czołowej nie przedstawia szczególnych trudności. Korpus jej jest wykonany z suchej dykty o grubości 5—6 mm. Przednia ścianka pomalowana kolorem czarnym, a pozostałe ścianki polakierowane na jasno. Jest to konieczne do większego zwrócenia uwagi uczniów (szczególnie w pierwszym okresie szkolenia) na przyrządy umieszczone na tablicy manipulacyjnej. Mikrotelefony wzięto z polowych aparatów telefonicznych, do których dorobiono zameczek pozwalający utrzymywać przycisk mikrotelefonom w położeniu naciśniętym. Zameczek wykonać można z drutu stalowego w kształcie małego łuku. Słuchawkę, mikrofon i sprężynki stykowe przycisku mikrotelefonu wyprowadza się oddzielnymi przewodami, do czego wykorzystać można gotowy względnie specjalnie spleciony z miękkiego przewodnika sześciożyłowy sznur. Włączanie mikrotelefonu najlepiej wykonać za pomocą sześciostykowych wtyczek i odpowiednich gniazd na płycie czołowej makiety. Wmontowanie mikrotelefonu na stałe nie jest pożądane ze względu na to, że w tym wypadku uczeń nie będzie się przyzwyczajał do włączania mikrotelefonu w czasie przygotowywania sobie miejsca pracy.

Dodatkowe słuchawki i klucz telegraficzny wykorzystuje się jak zwykle do odbioru i nadawania. Są one włączone do specjalnych gniazdek z odpowiednimi napisami.

Należy podkreślić, że dla nauki radiotelegrafistów w klasie klucze telegraficzne z twardymi kontaktami są zwykle niewygodne, ponieważ wydają one podczas nadawania dość głośny stuk, który przyzwyczaja ucznia do kontroli własnej pracy. Taki radiotelegrafista, pracując w przyszłości na radiostacji mającej klucz z miękkimi kontaktami (np. na radiostacjach średniej mocy, gdzie miękkie kontakty sprężynujące są konieczne do tłumienia powstającego iskrzenia), napotyka na duże trudności. Znane są także wypadki, kiedy radiotelegrafista radiostacji małej mocy, przyzwyczajony do stuka-

jącego klucza, dąży w warunkach polowych do oparcia jego o twardy przedmiot, nie mogąc pracować z ręki. Celem uniknięcia tego, w opisywanym urządzeniu sali wykładowej przewidziano klucze telegraficzne mające miękkie kontakty z obu stron ramienia. Pod kontakty normalnego szkolnego klucza podwinięte zostały płytki wykonane z blachy mosiężnej o grubości 1,2 mm i szerokości 7—9 mm (kształt patrz rys. 3).



Rys. 3

Zastosowane w schemacie przekaźniki najlepiej wykorzystać z łącznic telefonicznych CB na 24 V, ponieważ pracują one również dobrze pod napięciem 8—10 V zużywając przy tym nieznaczny prąd. W wypadku braku takich przekaźników, można je wykonać z innych odpowiednio je przewijając.

Transformatory ,,TR-1" i kondensatory ,,C-1" wzięto z polowych aparatów telefonicznych starego typu (skreślone ze stanu). Przełączniki ,,Telefon — Telegraf" i ,,Kontrola" nie wymagają specjalnego omówienia.

Zaciski L_1 i L_2 do dołączenia ogniwa zasilającego obwód mikrofonowy oraz rozetkę z pięcioma zaciskami do umocowania przewodów montażowych można wykorzystać dowolnego typu.

Schemat makiety 1 na stole instruktora różni się od wyżej opisanego tylko jednolampowym wzmacniakiem mikrofonowym, który wykorzystywany jest w czasie rozmów telefonicznych z uczniami. Jako transformator wejściowy wzmacniaka ,,TR-2" — można zastosować transformator mikrofonowy radiostacji małej mocy.

Łączenie poszczególnych stanowisk na sali prowadzone jest przy pomocy łącznicy szwajcarskiej o pojemności 16×6. Ze względu na to, że w schemacie sali wykładowej nie występują wysokie napięcia oraz silne prądy, łącznicę można wykonać 2—3 razy mniejszą od normalnej. Wykonana w ten sposób łącznica jest wygodna w montażu, prosta w obsłudze i umożliwia wszystkie rodzaje połączeń.

Generator akustyczny musi posiadać taką moc, aby można zasilić jednocześnie wszystkie słuchawki oraz musi mieć regulację tonu i siły głosu (pożądany jest generator o zasilaniu uniwersalnym).

Kondensator C-2 o pojemności 2—4 mkf. zabezpiecza generator od prądu stałego zasilającego aparat morsa.

Aparat morsa włączony jest do schematu urządzenia przez dławik małej częstotliwości „D-1“ nieprzepuszczający częstotliwości akustycznej do obwodu aparatu telegraficznego.

Odbiornik radiowy „Odb.“ wykorzystywany jest w celu umożliwienia uczniom treningu w odbiorze sygnałów z eteru oraz wprowadzenia zakłóceń do obwodu generatora. Ażeby zakłócenia były podobne do normalnych w eterze, odbiornik włączony jest jednym gniazdkiem do szyny łącznicy wspólnej dla całej klasy, drugim zaś do metalowego pancerza przewodów montażowych. Ten sposób włączenia odbiornika daje zmienne pole jednocześnie na cały schemat, a nałożone zakłócenia nie zmieniają impulsów częstotliwości akustycznej generatora i robią wrażenie odbioru sygnałów korespondenta z eteru. Zmieniając siłę dźwięku i jego ton w generatorze można pozorować różne odległości łączności z równoczesnym wprowadzeniem dowolnego typu zakłóceń.

W celu prowadzenia pracy wymuszonej, każdy klucz ucznia połączony jest systemem elektromagnetycznym z kluczem na stole instruktora. Instruktor, każąc uczniowi włączyć się przełącznikiem „Tb“ na pracę wymuszoną, steruje jego kluczem podczas pracy kluczem swoim. Przy tym uczeń nie dotykając do klucza słyszy jego pracę, kierowaną przez instruktora, a położywszy rękę na kluczu wyczuwa jego drgania. Siła systemu elektromagnetycznego jest obliczona w ten sposób, że uczeń, nadający kluczem, w wypadku niezgodnej pracy z instruktorem otrzymuje zniekształcenie sygnału dźwiękowego w słuchawkach oraz wyczuwa poprawiające go drgania klucza kierowanego przez instruktora.

Rdzeń elektromagnesu wykonany jest z miękkiego żelaza, a biegun pierścieniowy ochraniający jego uzwojenie z miękkiej blachy żelaznej. Uzwojenia elektromagnesów nawinięto przewodem miedzianym o przekroju 0,5—0,7 mm w izolacji emaliowanej. Kotwiczka elektromagnesu wykonana jest w kształcie krążka, który przylutowuje się względnie przykręca do ramienia klucza. Ażeby przyciąganie kotwiczki przy nieznacznych zmianach skoku roboczego klucza nie było zbyt energiczne, brzegi pierścieniowego bieguna i kotwiczki elektromagnesu ścięte są stożkowo, co umożliwia uczniowi ustawienie skoku do 0,8 mm. Większy skok klucza nie jest zalecony, ponieważ w tych wypadkach uczeń nadaje nie palcami, lecz całą ręką, co często powoduje zerwanie jej w czasie zwiększania szybkości nadawania.

Do montażu sali wykorzystujemy normalne stoły (rys. 2), na których montuje się po dwa stanowiska (makiety). Na jednej z nóg stołu przymocowuje się rozetkę na 8 zacisków, do których z jednej strony lutujemy wszystkie przewody od makiet ustawionych na danym stole, z drugiej — przewody montażowe.

Do każdego stołu doprowadzamy: dwa przewodniki od generatora akustycznego (przewód miedziany o przekroju 1--1,5 mm), dwa przewodniki zasilające przekaźniki (przewód w izolacji gumowej o przekroju 1,5—2 mm), dwa przewodniki do zasilania elektromagnesów kluczy (przewód w izolacji gumowej o przekroju 2,5—3,5 mm) oraz od każdej makiety jeden przewód idący do łącznicy sztabkowej na stole instruktora (przewód miedziany o przekroju 0,5—1,0 mm).

Przewody idące od generatora i od łącznicy układamy razem w metalowej rurce (Bergmana) lub w specjalnej blaszanej rynience. Celem uniknięcia indukcji (przesłuchu), a tym samym wzajemnego przeszkadzania w pracy jednego stanowiska przez drugie, należy obowiązkowo skręcić przewodniki równomiernie. Skok skrętu powinien wynosić 40—50 cm. Do metalowego pancerza rurki względnie do rynienki dołączamy jedno gniazdko odbiornika radiowego. Przewodniki do zasilania obwodów przekaźników i elektromagnesów kluczy należy ułożyć oddzielnie. Mogą być one ekranowane. Jako źródła zasilania sali można wykorzystać akumulatory zasadowe o pojemności 22--45 Ah, które umieszczamy w stole instruktora lub nawet poza salą. Napięcie baterii akumulatorów należy dobrać w zależności od rodzaju użytych przekaźników. Elektromagnesy kluczy zasilać należy napięciem nie większym niż 8—10 V, natomiast dla aparatu morsa napięcie dobiera się w zależności od oporu uzwojeń elektromagnesów oraz od oporu przewodów montażowych sali.

Opisane wyżej urządzenie sali wykładowej do nauki radiotelegrafistów dzięki możliwości stworzenia im w niej warunków podobnych do praktycznej pracy na radiostacjach oraz prowadzenia bezpośrednich rozmów telefonicznych z uczniami daje instruktorowi niczym nieograniczone możliwości wyszkolenia jak najlepszej kadry radiotelegrafistów.

Por. ZBIGNIEW MRÓZ
Por. STANISŁAW SZEWCZYK

SŁUŻBA RUCHU — NAJWAŻNIEJSZY PRZEDMIOT WYSZKOLENIA SPECJALNEGO

Nauka odbioru i nadawania zwana ogólnie służbą ruchu radiowego jest jednym z przedmiotów rozstrzygających o wyszkoleniu specjalnym radiotelegrafisty.

Mając to na uwadze chcemy poświęcić kilka słów na temat metod nauczania stosowanych w naszej jednostce i wyników osiągniętych przez naszych radiotelegrafistów, chcemy podzielić się z czytelnikami „Przeglądu Łączności" tym, co osiągnęliśmy w przeciągu całego okresu szkolenia.

Zadaniem instruktorów służby ruchu jest nauczenie elewów odbioru znaków alfabetu Morsego na słuch oraz nadawanie na kluczu, nauczenie zasad regulaminu służby ruchu radiowego i zastosowanie go w praktyce.

Wobec doniosłości i ważności przedmiotu służby ruchu w całości wyszkolenia specjalnego z chwilą rozpoczęcia roku szkolnego przystąpiliśmy do nauczania odbioru i nadawania znaków Morsego w następujący sposób.

Nie chcemy mówić w tym wypadku o tak ważnej rzeczy, jak odpowiednie przygotowanie się własne oraz przygotowanie sprzętu i poligonów służby ruchu do rozpoczęcia nowego roku szkolnego, a raczej pragniemy podzielić się doświadczeniami i praktyką samego nauczania służby ruchu.

Spośród istniejących metod nauczania odbioru znaków Morsego instruktorzy nasi zastosowali metodę tzw. „od znaków złożonych do prostych" polegającą na nauczaniu najpierw znaków trudniejszych, po czym stopniowo bardziej prostych. Z tym jednak, iż naukę odbioru cyfr wprowadzono dopiero po kilku pierwszych ćwiczeniach. Nauczanie cyfr równolegle z literami uważamy na podstawie doświadczeń minionego roku szkolnego raczej jako zbędne i niepożądane, albowiem cyfry opanowane zostały przez ogół szkolących się stosunkowo łatwo, litery natomiast przedstawiały większe trudności nawet już w późniejszym okresie, kiedy alfabet był w całości opanowany.

Od pierwszych dni szkolenia zwróciliśmy uwagę na prawidłowe nadawanie przez instruktora znaków i melodyjności ich brzmienia oraz na zawsze jednakowe brzmienie dźwięku tej samej litery. Bardzo ważne bowiem jest to, aby tempo nadawania samego znaku było właściwe, tj., aby odbierający „czytał" ów znak w postaci określonego dźwięku, a nie odbierał poszczególnych sygnałów (krótkich lub długich) tego znaku.

Praktyka wykazała, iż nadawanie przez instruktora znaków w początkowym okresie w wolnym tempie doprowadza do tego, że kursanci liczą sygnały i następnie zestawiają znaki. Kiedy zaś instruktor po opanowaniu alfabetu zwiększa tempo, wówczas uczniowie nie są w stanie odebrać nadanych znaków i gubią się. Dlatego dźwięk nadawanego znaku musi być od samego początku stale jednakowy, przy czym nadawany być powinien w tempie nie mniejszym niż 10 grup na minutę.

Dzięki zastosowaniu tego sposobu nadawania osiągnęliśmy to, że uczniowie uczyli się melodii nadawanego znaku, co jest właśnie jedną z zasad właściwej nauki odbioru.

Jak ważnym momentem w nauce odbioru znaków Morsego jest szybkie zapisywanie i nieodrywanie ołówka od papieru zapewne wszyscy zdajemy sobie z tego sprawę. Mając to na uwadze od początku nauczania zwróciliśmy uwagę na to, jak uczniowie zapisują odbierane znaki. Mimo wszystko spotkaliśmy się w naszym pododdziale z takimi faktami, że właśnie sposób zapisywania decydował niekiedy o ilości odebranych przez uczniów grup na minutę. Np. szereg. Pawlik odbierał w tempie 10 grup na minutę, lecz nie mógł zdążyć zapisać tej ilości odebranych grup (tempa) i opuszczał znaki, co świadczyło właśnie o tym, że zlekceważył znaczenie płynnego zapisywania bez odrywania ołówka od papieru. Nie mniejszą rolę odgrywa przy tym zapisywanie znaków z opóźnieniem, co stosowane w połączeniu z płynnym zapisywaniem pozwala na osiągnięcie większego tempa odbioru i zmniejszenie ilości błędów. Takie były przyczyny, które złożyły się na to, że niektórzy uczniowie mogli odebrać większe tempo, lecz nie potrafili tego zapisać.

Stanęliśmy więc przed zagadnieniem przełamania trudności wynikłych z powolnego i nieprawidłowego zapisywania. Aby powiększyć szybkość zapisywania zastosowaliśmy dyktanda podczas nauki własnej i pracy z tymi żołnierzami, którzy mieli duże trudności w szybkim zapisywaniu znaków.

Stopniowe zwiększania szybkości dyktand dało pożądany wynik i po pewnym okresie czasu ci uczniowie, którzy pozostawali w tyle pod względem odbioru znaków w szybszym tempie, zdali egzaminy na klasowych radiotelegrafistów na równi z innymi swoimi kolegami.

Dużą rolę w nauce służby ruchu odgrywają sami instruktorzy, ich poziom i opanowanie przedmiotu. Spośród instruktorów w naszej jednostce wyróżnili się swoją pracą tacy, jak ppor. Kudajczyk Kazimierz, chor. Nadiożyn Leonid i st. sierż. Bozow Jan, którzy sami

znając ten przedmiot bardzo dobrze oraz mając bogate doświadczenie i dużą praktykę — łatwo usuwali wszystkie trudności, na jakie napotykał szkolący radiotelegrafista. Poprzez ustawiczną opiekę, systematyczną pracę i prawidłowe stosowanie metod szkolenia osiągnięto dobre wyniki w szkoleniu radiotelegrafistów. Wyniki takie zawdzięczać należy temu, że od pierwszego dnia nauki zwrócono baczną uwagę na prawidłowe, wyraźne i opóźnione zapisywanie odbieranych znaków, prawidłowe nadawanie i melodyjność nadawania znaków tak przez samych instruktorów jak i przez kursantów.

Niemniej ważna i bodajże trudniejsza jest nauka nadawania na kluczu. W naszej pracy w ubiegłym okresie szkolenia popełniliśmy zasadniczy błąd, rozpoczynając naukę nadawania na kluczu dopiero po opanowaniu odbioru znaków z szybkością 6 grup na minutę. Wskutek tego uczniowie, mając opanowany już odbiór w tempie 6—8 grup na minutę, nadawanie przyspieszali do tempa odbioru, co zniekształcało nadawane przez nich znaki i prowadziło do tego, że nadawanie nie szło w parze z nauką odbioru. Były nawet wypadki, że niektórzy uczniowie zrywali rękę, tracili rytmikę pracy na kluczu i musieli rozpoczynać naukę nadawania od nowa.

W dalszym ciągu szkolenia okazało się, że uczniowie, którzy odbierali od instruktora znaki w tempie 12 a nawet 14 grup na minutę, z chwilą rozpoczęcia pracy praktycznej na stacjach nie mogli pracować korespondencyjnie z tego powodu, że nie mieli należycie opanowanego nadawania na kluczu. Doszliśmy więc do wniosku, że nauka nadawania na kluczu musi iść w parze z nauką odbioru słuchowego.

Następnym naszym błędem było to, że właśnie pracę praktyczną na radiostacjach rozpoczęliśmy ze zbyt dużym opóźnieniem, co również przyczyniło się do tego, że w pierwszych ćwiczeniach terenowych radiotelegrafiści nasi gubili się w eterze nie mogąc pracować korespondencyjnie. Z tych też względów od pierwszej chwili po zaznajomieniu z taktyczno - technicznymi danymi sprzętu należy stopniowo wprowadzać uczniów do pracy praktycznej na radiostacjach, rozpoczynając od pracy mikrofonem na małych odległościach i przechodząc stopniowo na pracę telegrafem. Pierwsze nasze ćwiczenia w polu wykazały nam te braki, na które z miejsca zwróciliśmy uwagę, stosując coraz więcej zajęć praktycznych na radiostacjach i wprowadzając równocześnie pracę parami w kierunkach i sieciach na salach służby ruchu.

Dzięki szybkiej reakcji z naszej strony na własne niedociągnięcia już na następnych ćwiczeniach polowych radiotelegrafiści byli dostatecznie oswojeni z pracą w eterze i z łatwością prowadzili wymianę. Praktyka zdobyta na obozie letnim wydatnie podwyższyła poziom i operatywność pracy naszych radiotelegrafistów w sieciach, czego dowodem było to, że w ostatnich ćwiczeniach łączność radiowa stanęła na wysokości swego zadania, obsługi radiostacji wywiązały

się z zadań, utrzymując łączność i prowadząc wymianę na całej głębokości ćwiczeń.

Nie można jednak zapomnieć, że wszystkie metody i sposoby — chociażby były najlepsze — nic nie dadzą, jeżeli nie będą oparte na żywej pracy z ludźmi. Dlatego przy nauce przedmiotu służby ruchu należy starać się jak najbardziej dostosować metodę do poziomu i możliwości swoich uczniów. W naszej pracy oparcie się na członkach partii i aktywie Z.M.P. dało pozytywne wyniki oraz przyczyniło się do podniesienia poziomu opanowania przedmiotu przez ogół. Stosowaliśmy przydzielania słabszych uczniów do Z.M.P.-owców przodujących w nauce. Poprzez tworzenie kółek samokształceniowych wykorzystaliśmy Z.M.P.-owców i członków partii, którzy w czasie nauki własnej pomagali słabszym kolegom, ucząc ich odbioru i nadawania czy też zasad regulaminu służby ruchu. Forma pracy z członkami partii i Z.M.P.-owcami kształtowała się przez zebrania kół, bądź też przez indywidualne odprawy dowódcy, na których członek partii lub Z.M.P.-owiec otrzymywał konkretne zadanie udzielenia pomocy wyznaczonemu koledze. W ten sposób uzyskiwaliśmy pomoc ze strony samych żołnierzy.

Zagadnienie współpracy członków partii i Z.M.P.-owców z dowódcą nabiera szczególnej wagi z chwilą, gdy pododdziały odbywają ćwiczenia w polu, czyli gdy służby ruchu uczymy już w praktyce. I wtedy właśnie na radiostacji, radiobiurze czy też gdzie indziej musi być ktoś bardziej aktywny i rozumiejący zadania. Praktyka naszych ćwiczeń wykazała, jak wielką pomoc może wykazać organizacja partyjna i Z.M.P. w okresie, gdy żołnierz w większości wypadków występuje już jako dowódca radiostacji czy też samodzielny korespondencyjny radiotelegrafista.

Tu właśnie przodujący członek partii czy też Z.M.P.owiec czuwał zawsze nad utrzymaniem łączności, wymianą, maskowaniem radiostacji i obroną sprzętu. Mamy bardzo jaskrawe przykłady, kiedy zadanie zostało wykonane dzięki temu, że powierzono je do wykonania Z.M.P.-owcom. Dla przykładu wymienię Z.M.P.-owca szer. Maloska Eryka, który podczas ćwiczeń potrafił niezależnie od bardzo silnych przeszkód atmosferycznych nawiązać łączność i utrzymać ją, prowadząc pełną wymianę przez 12 godzin.

Wyszkolenie zawsze będzie dawać dobre wyniki, jeśli oprze się je na właściwych metodach i współpracy aktywnej części żołnierzy, jaką są członkowie partii i Z.M.P.

Por. JAN JACHIM

JAK OSIĄGNĄŁEM DOBRE WYNIKI W SZKOLENIU PODODDZIAŁU

Wyszkolenie i wychowanie pododdziału w ramach organizującej się jednostki ma zawsze swoistą specyfikę w metodach organizowania i prowadzenia wyszkolenia pododdziału. Brak dostatecznego wyposażenia ośrodków wyszkoleniowych wymaga od kadry instruktorskiej dużego wysiłku i stosowania jak najodpowiedniejszych metod szkolenia.

Mając dobrze opracowany plan wyszkolenia pododdziału i ośrodki wyszkoleniowe dobrze wyposażone i urządzone, zdawało się, że można przystąpić do szkolenia, tu jednak w początkach szkolenia pododdziału powstał nowy problem — nienależyte przygotowanie drużynowych pod względem instruktorsko-metodycznym. Braki te wynikające z krótkiego okresu przeszkolenia trzeba było uzupełnić kursem instruktorsko-metodycznym zorganizowanym w ramach jednostki. Zajęcia metodyczne prowadzili oficerowie, wychowując sobie dowódców drużyn i pomocników w dalszym szkoleniu kontyngentu.

W pierwszym i drugim okresie wyszkolenie i wychowanie żołnierzy zostało oparte na wytężonej pracy indywidualnej oficerów jako czynnika agitacyjnego w podniesieniu poziomu wyszkolenia. Poważną rolę w tym kierunku odegrała oddziałowa organizacja partyjna wnosząc duży wkład w organizację i przeprowadzenie wyszkolenia. Mobilizowała ona pododdział do przodownictwa w pracy wyszkoleniowej podczas wykonywania większych zadań, jak: urządzenie ośrodków wyszkoleniowych, ćwiczenia terenowe itp.

Rozpoczynając swą pracę wychowawczą jako dowódca pododdziału oparłem się w głównej mierze na aktywie partyjnym i Z.M.P. i wykorzystując w szerokim zakresie przodowników i agitatorów osiągnąłem nadspodziewane wyniki w wyszkoleniu.

Szkolenie zespołowe obsług radiostacji małej mocy w obozie letnim stworzyło dogodne warunki dla pracy agitatorów w poszczególnych zespołach. Ofiarna ich praca i właściwie zrozumiana rola przyczyniły się w znacznym stopniu do uzyskania dobrych wyników w wyszkoleniu poszczególnych zespołów. Wykazały to przede wszy-

stkim ćwiczenia terenowe zorganizowane przez dowódcę jednostki. W początkowej fazie ćwiczeń nie zwrócono uwagi na powyższe czynniki, toteż i praca zespołów była niedostateczna. Zastosowano więc w dalszych ćwiczeniach: popularyzację przodowników, wykorzystano agitatorów w zespołach, aktyw partyjny i Z.M.P. Na wyniki nie trzeba było długo czekać, przeszły one wszelkie oczekiwania. Braki zostały usunięte, poziom wyszkolenia znacznie się podniósł. Ważną rolę przy tym odegrały takie czynniki, jak: organizacja odpoczynku dla zespołów z należytym i na czas przygotowaniem zakwaterowania i wyżywienia, co wpływa dodatnio na samopoczucie żołnierza, pogłębiając zaufanie do dowódcy i wywołując pewnego rodzaju poczucie wdzięczności wyrażane w formie chętnego i sumiennego wykonywania każdego powierzonego mu zadania.

Szczegółowo przemyślany plan pracy każdego oficera organizującego wyszkolenie i w ogóle każde przedsięwzięcie poprzedzone planem zapewniło wykonanie zadań. W podsumowaniu całości przebiegu ćwiczeń okazało się, że zespoły mego pododdziału, w których nie lekceważono żadnego czynnika wychowawczego i szkoleniowego, osiągnęły wyniki dwukrotnie lepsze w porównaniu z wynikami innych zespołów. Szczególnie wyróżnili się kursanci: Drajerczyk i Stangierski osiągając rekordową liczbę wymienionych radiogramów.

Jedną z metod pracy partyjnej w pododdziale jest praca świetlicowa, która w wielu pododdziałach nie jest należycie doceniana. Zajęcia kulturalno-oświatowe dobrze zorganizowane poważnie wpływają na wychowanie i wykształcenie żołnierza. W tej dziedzinie na podkreślenie zasługuje stworzenie zespołu artystycznego, który może poszczycić się szeregiem występów o dobrym poziomie artystycznym i który przyczynił się w dużym stopniu do popularyzacji przodowników wyszkolenia i pogłębienia świadomości polityczno-społecznej.

Jak już uprzednio wspomniałem, ważną rolę w wyszkoleniu odgrywa praca indywidualna nad żołnierzem. Sprawa ta nabiera szczególnego znaczenia przy organizowaniu nauki własnej, gdzie pomoc udzielana żołnierzom słabszym przez lepiej wyszkolonych staje się nieodzowna i daje dobre wyniki.

Na zakończenie niniejszego artykułu chcę poruszyć ważną dziedzinę wyszkolenia ogólnowojskowego, mianowicie wyszkolenie strzeleckie. W inspekcji wiosennej pododdział otrzymał ocenę dostateczną z wyszkolenia strzeleckiego. W czasie szkolenia w obozie letnim dzięki należycie zorganizowanym treningom strzeleckim, bez pominięcia najmniejszego szczegółu, poziom uległ tak znacznej poprawie, że podczas inspekcji jesiennej pododdział otrzymał z wyszkolenia strzeleckiego ocenę bardzo dobrą.

Na ogólną ocenę, jaką otrzymał pododdział podczas inspekcji jesiennej i podczas egzaminów w związku z zakończeniem okresu szkolenia, złożyły się przede wszystkim czynniki pracy wychowaw-

czej i wyszkoleniowej pododdziału przy dużym wysiłku kadry oficerskiej i podoficerskiej.

W wyszkoleniu pododdziału było szereg niedociągnięć i braków, które zostały należycie zanalizowane i w przyszłości nie będą miały miejsca. W ciągu ubiegłego okresu szkolenia, a zwłaszcza na obozie letnim, kadra oficerska i podoficerska wzbogaciły się w cenne doświadczenia instruktorsko-metodyczne i wychowawcze, które w przyszłej pracy zostaną wykorzystane w celu osiągnięcia jeszcze lepszych wyników wyszkolenia żołnierza ludowego.

Ppor. STANISŁAW SZEJKA

Z DOŚWIADCZEŃ DOWÓDCY PLUTONU

Z chwilą ukończenia oficerskiej szkoły przyszedłem do jednostki z pełnym zapałem do pracy i dużymi wiadomościami teoretycznymi. Okazało się jednak, że mając dość duży zapas wiadomości teoretycznych nie potrafiłem ich praktycznie wykorzystać w kierunku szkolenia żołnierza. Toteż w początkowym okresie dowodzenia plutonem praca moja nie przyniosła dostatecznych wyników. Żołnierze nie czuli we mnie ani opiekuna, ani wychowawcy, którym miałem być dla nich. Objawiało się to małą wydajnością oraz zniechęceniem żołnierzy do pracy. Na przykład kurs. Saternus w czasie odbudowy koszar pomagając przy robotach ciesielskich pracował bardzo dobrze, wykazywał w tej pracy dużo inicjatywy, a ja tego nie dostrzegałem, a przez brak kontroli nie potrafiłem ocenić jego pracy. Skutki tego były takie, że kurs. Saternus widząc, że nikt się nim nie interesuje i nie ocenia jego pracy, zniechęcił się do niej. Gdy zauważyłem to, już było częściowo za późno. Zniechęcenie takie dało się zauważyć z rozpoczęciem roku szkolnego także i u wielu innych kursantów. Zrozumiałem swój błąd i zacząłem pracować nad każdym kursantem z osobna. Z plutonu wyłoniłem aktywistów, nad którymi opiekę poleciłem członkom partii. Aktywistom tym przydzieliłem słabych w nauce. Tych, którzy okazywali słabe zainteresowanie się nauką, powierzyłem specjalnej opiece członkom partii i aktywu Z.M.P. Powoli poznawałem, czym można zachęcić każdego niechętnego do nauki. Na przykład kurs. Stępień, gdy go pytałem z wielu przedmiotów, nie dał mi zadowalającej odpowiedzi. Również kurs. Moliński bardzo słabo orientował się we wszystkich przedmiotach, pomimo że na wykładach zwracałem na nich dwóch szczególną uwagę. Dopiero kiedy poleciłem ich, jak również i innych słabszych — opiece kursantów - aktywistów, poziom nauki w plutonie znacznie się podwyższył. Z kursantem Stępniem pracował zetempowiec, kurs. Malosek. Kurs. Stępień był robotnikiem mieszkającym na zapadłej wsi. Kiedy z nim rozmawiałem, trudno było mi nakłonić go do rozmowy. Postanowiłem, dając wskazówki aktywiście kurs. Maloskowi, doprowadzić do tego, by kurs. Stępnia skłonić do żywszego zainteresowania się nauką. Aktywista Malosek rozmawiając z nim doszedł do tego, że kurs. Stępień lubi bardzo rozmawiać o sporcie. O ile przedtem trudno

było od niego wyciągnąć słowo, to kiedy zacząłem z nim rozmawiać o sporcie, mogłem go wciągnąć do rozmowy o wszystkim — po prostu rozwiązać mu język. Tym sposobem za pomocą członka Z.M.P. Maloska wciągnąłem go do nauki i życia żołnierskiego.

Bardzo dużą pomoc w osiągnięciu należytych wyników w wyszkoleniu, w wyrobieniu sobie zaufania wśród żołnierzy, w wyrobieniu koleżeńskości w plutonie — jako doskonały środek wychowawczy — dawały zebrania plutonu, na których każdy czuł się swobodnie i mówił o wszystkim, co mu leżało na sercu. Na takim zebraniu dużą rolę odegrali członkowie partii i aktyw Z.M.P. odpowiednio przygotowany przeze mnie. Do tej pracy potrzebni mi byli podoficerowie z dobrym autorytetem, podoficerowie mego plutonu jednak nie cieszyli się nim. Wtedy na podoficerów nałożyłem bardziej odpowiedzialne obowiązki, jak prowadzenie mniej trudnych zajęć, przeprowadzenie zajęć własnych, treningów strzeleckich itp., przygotowując ich uprzednio dokładnie do danych zajęć.

W ramach plutonu organizowałem zajęcia instruktorsko- metodyczne. Podoficerowie silniejsi pomagali słabszym w pisaniu konspektów, przygotowywaniu się do zajęć itd. Starałem się podnieść poziom wiadomości podoficerów, ażeby nie doprowadzić do tego, że poziom kursantów przewyższy poziom wiadomości podoficerów, co mogło się zdarzyć, gdyż podoficerowie byli jeszcze bardzo młodymi żołnierzami.

Po tej pracy nastąpił egzamin — inspekcja wiosenna. Wtedy jeszcze raz przekonałem się, co znaczy nieumiejętna praca z żołnierzem i podoficerem. Pomimo że w ostatnim okresie pracowałem inaczej, jednak naleciałości i zaległości nieumiejętnej pracy pozostawiły następstwa. Pluton na inspekcji wiosennej wypadł najgorzej z całej jednostki.

Zbliżał się obóz letni. W przygotowaniu się do obozu postanowiłem nadrobić braki wytknięte mi na inspekcji. Tu oparłem się tylko na członkach partii, którzy rozumiejąc swoją rolę w plutonie dawali wszystko z siebie, aby pomóc mi w pracy indywidualnej z żołnierzami, mobilizowali i przygotowywali pluton do każdych zajęć, odgrywali główną rolę w popularyzowaniu najlepszych ludzi w plutonie, czuwali nad każdym aktywistą — członkiem Z.M.P. Oparłem się również na pracy indywidualnej z poszczególnym kursantem.

Po przyjeździe na obóz letni pluton mój całkiem zmienił wygląd. Wszyscy ochoczo wzięli się do szkolenia. Nie było żadnego kursanta, który by ociągał się w pracy nad sobą i w pracy nad kolegami. Zapał do nauki, jaki ogarnął pluton, pomógł mi w organizowaniu zajęć praktycznych. Każde prawie zajęcie, jak np. pracę na radiostacjach i częściowo służbę ruchu radio, organizowałem w oparciu o założenia taktyczne, dając takie założenie każdemu. Dzięki temu każdy kursant starał się wywiązać z zadania, jak przystoi łącznościowcowi w boju. Prowadząc nieustanną pracę z członkami partii i aktywem

Z.M.P. doszedłem do naprawdę dobrych wyników. W trudnych chwilach na ćwiczeniach terenowych pomagali mi oni w takim stopniu, że zadania, jakie przed nimi stawiałem, były wykonywane tak, jak gdybym sam je wykonał.

Po obozie letnim nastąpiła inspekcja jesienna. Egzamin ten mnie nie zaskoczył i byłem pewny, że każdy kursant zda go na wynik bardzo dobry. Wiedziałem, że u każdego z nich wyrobiłem pewność siebie i poczucie, że na inspekcji każdy z nich będzie miał możność pokazania tego, czego nauczył się w czasie roku szkolnego. I na inspekcji ci właśnie kursanci Stępień i Moliński, którzy byli najsłabszymi w plutonie, dostali ocenę dobrą. Pluton nie był ostatnim w jednostce — odwrotnie — każdy kursant tego plutonu mógł się poszczycić, że jego pluton jest najlepszy.

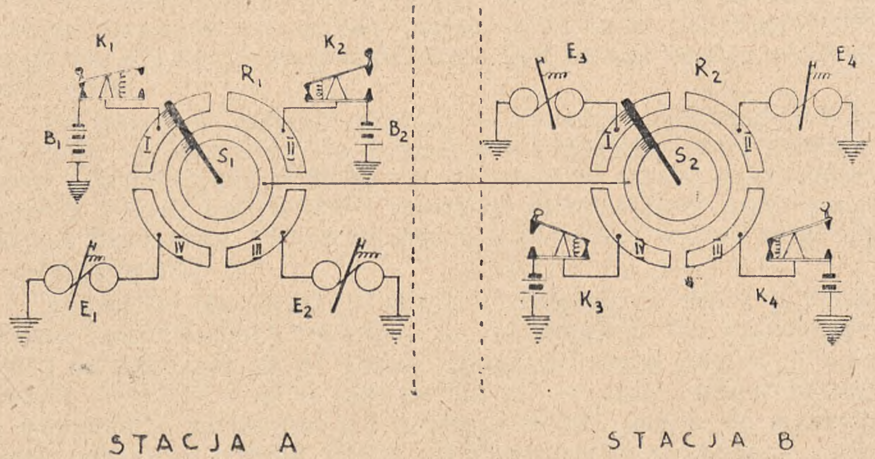
Mając już pewne doświadczenie w wychowaniu i szkoleniu plutonu, chciałbym zaapelować do młodych kolegów, aby z całym zapałem od pierwszej chwili wzięli się do pracy i te wiadomości teoretyczne, które wynieśli ze szkoły, umiejętnie powiązali z praktyką. Od samego początku trzeba w codziennym życiu prowadzić pracę indywidualną z żołnierzami, pomagać i organizować pracę członków partii i aktywu Z.M.P., od których zależy wychowanie ideologiczne plutonu.

Kpt. ALEKSY BRODOWSKI

OGÓLNE ZASADY DZIAŁANIA APARATU BODO

Praca aparatu bodo opiera się na kolejnym wysyłaniu z nadajników do odbiorników znaków telegraficznych po jednym i tym samym przewodzie, przy czym nadajniki łączone są kolejno z odpowiednimi odbiornikami za pomocą specjalnego urządzenia zwanego rozdzielaczem.

Zasadę działania zilustruje nam najlepiej rysunek.



Rys. 1

Na rys. 1 podany jest zasadniczy układ połączenia dwóch stacyj A i B. Na każdej stacji znajdują się po dwa nadajniki (klucze K), odbiorniki (elektromagnesy E), baterie liniowe (B) oraz po jednym rozdzielaczu (R).

Rozdzielacze stacji A i B posiadają po dwa izolowane od siebie elektrycznie pierścienie połączone ze sobą obracającymi się szczotkami S. Zewnętrzne pierścienie podzielone są na cztery równe części (sektory), również od siebie izolowane. Do sektorów I i II pierścienia zewnętrznego stacji A dołączone są klucze telegraficzne, zaś do sektorów III i IV — odbiorniki, np. odbiorniki aparatów morsa. Na stacji

B połączenia są odwrotne — do sektorów I i II dołączone są odbiorniki, zaś do sektorów III i IV — nadajniki (klucze). Koła wewnętrzne rozdzielaczy obu stacji połączone są ze sobą przewodem.

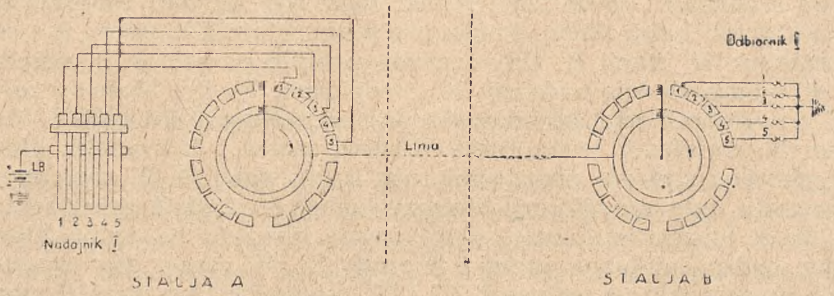
Załóżmy, że szczotki S_1 i S_2 obracane są za pomocą jakiegoś mechanizmu z jednakową szybkością znajdują się w każdym momencie czasu w jednakowych punktach pierścieni swych rozdzielaczy. Możemy więc powiedzieć, że obrót szczotek obu rozdzielaczy jest zgodny co do szybkości i co do fazy. Wobec tego, gdy szczotki znajdują się na sektorach I obu stacyj, to łączą ze sobą nadajnik K stacyj A z odbiornikiem E stacji B. Gdy szczotki przejdą na sektor II, połączą ze sobą odpowiednio nadajnik K i odbiornik E itd. Możemy założyć, że w tym czasie, gdy szczotki posuwają się po sektorach I, kluczem K_1 nadajemy jedną literę alfabetu morsa. Oczywiście litera ta odebrana zostanie przez odbiornik E_1 na stacji B. W następnym momencie, gdy szczotki rozdzielaczy będą przechodzić przez sektor II, drugi telegrafista może wtedy nadać kluczem K_2 jedną literę, która będzie odebrana przez odbiornik E_2. W czasie gdy szczotki będą przechodzić po sektorach III i IV, telegrafiści na stacji B mogą nadawać kluczami K_3 i K_4, przy czym odbierać będą odpowiednio odbiorniki E_3 i E_4. Od następnego momentu proces ten będzie powtarzać się i w ten sposób będzie prowadzona wymiana telegraficzna między stacjami A i B. Zauważamy przy tym, że gdy szczotki przechodzą przez sektory I i II, stacja A jest stacją nadającą a stacja B — odbierającą. Gdy szczotki przechodzą przez sektory III i IV, odbierającą stacją jest stacja A, natomiast nadaje wtedy stacja B. Widzimy z tego, że charakterystyczną cechą aparatury bodo jest nadawanie na więcej niż jeden odbiornik po jednej i tej samej linii.

Rozpatrzony wyżej układ daje tylko ogólne pojęcie o zasadzie pracy aparatury bodo, w rzeczywistości jednak telegrafiści nie pracują za pomocą aparatów morsa i nie śledzą obiegu szczotek po pierścieniach. W istocie zamiast kluczy morsa w aparatach bodo zastosowane są specjalne nadajniki klawiszowe, przy czym każdy znak pisarski składa się z pięciu kombinacji minusowych lub plusowych impulsów prądu.

Rys. 2 podaje przykład zastosowania nadajnika klawiszowego i włączenie go do pierścienia. Widzimy, że każdy sektor pierścienia podzielony został na pięć segmentów z tym, że do segmentów sektorów nadawczych dołączone są klawisze nadajnika, a do segmentów sektorów odbiorczych elektromagnesy odbiorników. Naciskając odpowiednie klawisze nadajnika możemy ułożyć kombinację impulsów minusowych i plusowych odpowiadających nadawanemu znakowi. Kombinację taką możemy nacisnąć, gdy szczotka znajduje się na innych sektorach pierścienia.

W układzie z rys. 1 telegrafista w rzeczywistości pracuje tylko w czasie równym $\frac{1}{4}$ czasu obrotu szczotki dokoła pierścienia, natomiast w czasie pozostałym musi być bezczynny, gdyż nadajnik jego odłączony jest od linii. W układzie z rys. 2 telegrafista przygotowuje zawczasu odpowiednią kombinację impulsów, a gdy szczotka prze-

chodzi przez jego sektor, kombinacja impulsów nadawana jest na linię. Inaczej mówiąc, proces nadawania w aparacie bodo dzieli się na dwa okresy: okres przygotowania odpowiedniej kombinacji i wysłanie kombinacji na linię. Okres przygotowawczy odpowiada w czasie przebiegowi szczotek rozdzielacza przez trzy pozostałe sektory, a zatem telegrafista w tym czasie jest również zajęty czynnościami nadawania.



Rys. 2

Aby telegrafista mógł zorientować się, kiedy może naciskać klawisze dla nadawania następnego znaku, w nadajniku umieszczone jest specjalne urządzenie sygnalizujące akustycznie moment naciskania klawiszy. Sygnał ten, zwany sygnałem taktowym, mówi telegrafiście, że naciśnięta przez niego kombinacja jest wysłana na linię i może być naciskana następna.

Rozpatrzmy dokładnie układ na rys. 2. Gdy telegrafista na stacji A naciśnie klawisz np. 1, to segment 1 zostanie załączony do plusa baterii liniowej. Pozostałe segmenty będą w dalszym ciągu od baterii odłączone. Gdy szczotki rozdzielacza znajdą się na segmencie 1, popłynie prąd z baterii liniowej w następującym obwodzie: plus LB, klawisz 1, segment 1, szczotki, pierścień pełny rozdzielacza, linia, pierścień pełny rozdzielacza stacji B, szczotki, segment 1, pierwszy elektromagnes odbiornika, ziemia. Pamiętać przy tym musimy, że szczotki rozdzielacza stacji B obracają się tak jak szczotki stacji A. W tym obwodzie zadziała elektromagnes 1 odbiornika na stacji B.

Ponieważ klawisze 2, 3, 4, i 5 nie zostały naciśnięte, prąd przy dalszym obrocie szczotek na linię nie popłynie i elektromagnesy 2, 3, 4 i 5 na stacji odbierającej nie zadziałają.

Dla uproszczenia na schemacie podano, że prąd z linii odbierany jest bezpośrednio przez elektromagnesy oraz że do klawiatury dołączona jest tylko jedna bateria. W rzeczywistości prąd liniowy odbierany jest przez przekaźnik, który z kolei przekazuje impulsy na rozdzielacz. Do nadajnika natomiast dołączone są dwie baterie — plusowa i minusowa — nie jedna, jak podano na schemacie. Przy naciśniętym klawiszu na linię jest wysyłany impuls dodatni prądu

(plus), przy nienaciśniętym — impuls ujemny (minus). Przekaźnik odbiorczy przy impulsach roboczych (plusowych) zamyka obwód baterii miejscowej na odpowiednie elektromagnesy. Uwzględniając dwie baterie na stacji nadawczej, wysyłana na linię opisana poprzednio kombinacja będzie wyglądać następująco: + — — — —, co odpowiada literze A w alfabecie bodo. Na stacji odbiorczej otrzymana kombinacja za pomocą specjalnych urządzeń pozwoli na wydrukowanie na taśmie litery A.

Z rozpatrzonych wyżej przykładów ogólnej zasady działania aparatu bodo wynika, że praca będzie przebiegać prawidłowo tylko wtedy, gdy szczotki rozdzielaczy obu aparatów będą obracać się z jednakową szybkością i będą miały te same fazy. Dotrzymanie tych warunków jest jednym z trudniejszych zagadnień w aparaturze bodo. Zdajemy sobie bowiem sprawę z tego, że najmniejsza nawet różnica szybkości spowoduje — jeśli nie po pierwszym obrocie szczotek, to po kilku kolejnych — przesunięcie wzajemne ramion szczotek na obu stacjach. Należy więc nie dopuścić do rozbieżności w ruchu szczotek, gdyż inaczej praca będzie niemożliwa.

Poprawianie rozbieżności ruchu szczotek nazywamy korekcją. Korekcję przeprowadza jedna ze stacji wysyłając do drugiej specjalne impulsy, które uruchamiają urządzenia służące do korekcji niezgodności ruchu szczotek.

Korekcję można przeprowadzać tak specjalnymi impulsami jak i normalnymi roboczymi impulsami prądu. Korekcja może być jednostronna i dwustronna. Przy korekcji jednostronnej następuje tylko korekcja ruchu przyspieszonego lub opóźnionego, przy dwustronnej — tak jednego jak i drugiego.

W większości aparatów bodo stosuje się korekcję jednostronną. Zwykle szczotki rozdzielacza stacji korygowanej obracają się nieco szybciej, zaś impulsy wysyłane przez stację korygującą za pomocą mechanizmów hamujących zwalniają bieg szczotek stacji korygowanej do właściwej szybkości.

Kpt. WACŁAW MALINOWSKI

PROCESY CHEMICZNE W AKUMULATORACH KWASOWYCH I ZASADOWYCH

1. Wiadomości wstępne

Do zasilania polowych urządzeń elektrycznych, takich jak radiostacje, aparaty telegraficzne, telefoniczne, silniki elektryczne, przetwornice itp., używa się następujących elektrochemicznych źródeł prądu elektrycznego:

a) ogniw galwanicznych,

b) akumulatorów.

W ogniwie galwanicznym energia elektryczna powstaje kosztem nieodwracalnych reakcji chemicznych i zużycia odpowiednio dobranych, zależnie od rodzaju ogniwa, składników chemicznych: metali, soli, różnych tlenków itp.

Zapas takich składników chemicznych zostaje z czasem całkowicie wyczerpany i wtedy ogniwo traci swą siłę elektryczną.

W akumulatorze składniki chemiczne mogą być po zużyciu ponownie przywrócone do stanu poprzedniego. Osiąga się to dzięki odwracalnym przemianom chemicznym, jakie zachodzą podczas ładowania wyczerpanego akumulatora, czyli podczas przepuszczania przez akumulator prądu z innego źródła.

Mamy wiele typów akumulatorów. W praktyce najczęściej używa się akumulatorów kwasowych, inaczej zwanych ołowiowymi, względnie akumulatorów zasadowych, które znów dzielą się na kadmowo-niklowe (akumulatory Jungnera) i żelazowo-niklowe (akumulatory Edisona).

2. Przebieg procesów chemicznych w akumulatorze kwasowym

Najprostszy akumulator kwasowy składa się z dwu płyt ołowianych (elektrod), zanurzonych w wodnym roztworze kwasu siarkowego H_2SO_4 (w elektrolicie). Obie płyty po zanurzeniu pokrywają się wkrótce cienką warstwą siarczanu ołowiu $PbSO_4$.

W momencie dołączenia jednej elektrody akumulatora do dodatniego, a drugiej do ujemnego bieguna stałego źródła siły elektro-

motorycznej można zauważyć, że natężenie przepuszczanego prądu będzie stopniowo malało aż do pewnej określonej wartości. Równocześnie na elektrodzie dodatniej (płycie połączonej z biegunem dodatnim źródła prądu) warstwa siarczanu ołowiu zmieni się na brunatną warstwę dwutlenku ołowiu PbO_2, natomiast na drugiej elektrodzie — ujemnej — warstwa siarczanu ołowiu przekształci się na czysty, metaliczny ołów gąbczasty Pb.

Po tej przemianie zewnętrznych warstw elektrod akumulatora natężenie prądu, płynącego z przyłożonego źródła prądu przybiera wartość stałą. Wówczas z elektrolitu zaczynają się wydzielać pęcherzyki tlenu i wodoru, powstające wskutek rozkładu wody. Z chwilą gdy takie „gazowanie" stanie się intensywniejsze, należy przerwać dopływ prądu, ponieważ dalsze jego przepuszczanie będzie bezskuteczne.

Po odłączeniu przyłożonego źródła prądu zmierzone napięcie między dwoma elektrodami akumulatora wyniesie 2,1 wolta, co wskaże, że akumulator został naładowany.

Proces ten można wyrazić wzorem chemicznym w sposób następujący:

$$2PbSO_4 + 2H_2O = PbO_2 + 2H_2SO_4 + Pb$$

lub schematycznie:

$$\underset{+}{PbO_2}\ (H_2SO_4 + H_3O)\ \underset{-}{Pb}$$

Wskutek więc przepuszczania prądu przez elektrody, zanurzone w rozcieńczonym kwasie siarkowym, powstaje ogniwo galwaniczne, w którym dwutlenek ołowiu jest biegunem dodatnim, a ołów gąbczasty biegunem ujemnym.

Jeżeli teraz połączymy obie elektrody za pośrednictwem opornika, to poprzez ten opornik popłynie prąd o kierunku przeciwnym niż podczas ładowania, czyli od elektrody dodatniej do ujemnej (od dwutlenku ołowiu do ołowiu czystego).

Po pewnym czasie prąd przestanie płynąć — proces rozładowania akumulatora zostanie zakończony. Wówczas obie elektrody będą pokryte, tak jak poprzednio, przed ładowaniem, warstwą siarczanu ołowiu, więc obie staną się jednakowe. Ponieważ dwie jednakowe elektrody zanurzone w tym samym elektrolicie nie mogą stanowić ogniwa galwanicznego, więc taki rozładowany akumulator przestanie być źródłem prądu.

Przy powtórnym ładowaniu siarczan ołowiu na płycie dodatniej znów przetworzy się w dwutlenek ołowiu, a na płycie ujemnej — w metaliczny ołów gąbczasty.

Początkowo warstwa siarczanu ołowiu na płytach będzie bardzo cienka, więc i warstwy dwutlenku ołowiu i ołowiu gąbczastego będą również cienkie. Skutkiem tego i ilość elektryczności, jaką może dostarczyć taki akumulator, jest bardzo mała. W celu umożliwienia

przetwarzania w danym akumulatorze większej ilości energii elektrycznej w energię chemiczną i odwrotnie, więc celem zwiększenia pojemności danego akumulatora, należy powiększyć grubość zewnętrznej warstwy na płytach (warstwy czynnej). Osiąga się to przez wielokrotne ładowanie i rozładowanie akumulatora.

Tworzenie na płytach masy czynnej nazywa się formowaniem płyt. Metoda formowania płyt opisana powyżej nazywa się metodą naturalną lub Planté.

Drugi sposób przygotowania płyt polega na wypełnianiu wyżłobień wykonanych na płytach lub kratownicach ołowianych specjalnymi pastami zawierającymi przeważnie tlenki ołowiu. Formowanie płyt pastowych polega na utlenianiu lub redukcji tlenków ołowiu zawartych w paście drogą elektrochemiczną. Metoda formowania płyt pastowych nazywa się metodą Fauréa, zajmuje ona mniej czasu, jest o wiele szybsza i tańsza, daje płyty lżejsze w porównaniu z metodą Planté.

Obecnie stosuje się przeważnie pastę dla płyt dodatnich przygotowaną z minii Pb_3O_4 z dodatkiem glejty PbO, a dla płyt ujemnych — pastę z glejty z dodatkiem minii. Minia i glejta zostają związane w pastę przez dodanie płynów w postaci roztworu kwasu siarkowego, siarczanu magnezu, siarczanu amonu, fenolu lub też wody.

Po sformowaniu płyt masa czynna elektrody dodatniej składa się z dwutlenku ołowiu PbO_2, a ujemna z czystego ołowiu gąbczastego Pb.

Podczas rozładowania masa obu elektrod przekształca się stopniowo w siarczan ołowiu $PbSO_4$ wskutek zachodzących reakcji elektrochemicznych. Reakcje te odbywają się kosztem pewnej ilości kwasu siarkowego H_2SO_4, który rozkłada się na dwutlenek siarki i wodę. Dwutlenek siarki wchodzi w reakcję z dwutlenkiem ołowiu, tworząc siarczan ołowiu $PbSO_4$, a powstająca woda H_2O zmniejsza gęstość elektrolitu.

W momencie, gdy płyty pokrywają się całkowicie siarczanem ołowiu (gdy płyty staną się jednakowe), prąd przestanie płynąć. Siarczan ołowiu, pokrywając stopniowo płyty, utrudnia przenikanie kwasu do masy czynnej, skutkiem czego reakcje chemiczne stają się coraz powolniejsze.

Ilość siarczanu ołowiu, który powstaje na płytach, oraz ilość rozłożonego kwasu siarkowego jest ściśle proporcjonalna do ilości elektryczności oddanej przez akumulator podczas rozładowania.

Podczas ładowania, kiedy przepływa przez akumulator prąd w kierunku odwrotnym do prądu rozładowania, zachodzące reakcje elektrochemiczne przywracają elektrodom stan taki, jaki był przed rozładowaniem. W czasie przebiegu tych reakcji zużywa się pewna ilość wody oraz tworzy się kwas siarkowy, który powoduje wzrost gęstości elektrolitu.

Reakcje elektrochemiczne trwają tak długo, dopóki siarczan ołowiu nie zostanie całkowicie przekształcony. Kiedy to nastąpi, na-

stępuje intensywny rozkład wody na tlen O, który wydziela się na elektrodzie dodatniej i wodór H, który wydziela się na elektrodzie ujemnej.

Przebieg reakcji, zachodzących w akumulatorze podczas rozładowania i ładowania można przedstawić w przybliżeniu następującym uogólnionym wzorem elektrochemicznym:

$$\underset{+}{PbO_2} + 2H_2SO_4 + \underset{-}{Pb} \underset{\text{ładow.}}{\overset{\text{rozład.}}{\rightleftarrows}} \underset{+}{PbSO_4} + 2H_2O + \underset{-}{PbSO_4}$$

Powyższy wzór przy rozpatrywaniu rozładowania należy czytać od strony lewej ku prawej, a przy rozpatrywaniu ładowania — od strony prawej do lewej.

Oprócz zasadniczych procesów elektrochemicznych podczas ładowania i rozładowania zachodzą w akumulatorze dodatkowe reakcje chemiczne, reakcje nie związane z użyteczną przemianą energii elektrycznej w chemiczną i chemicznej w elektryczną.

Występuje tu szkodliwe samowyładowanie akumulatora, które polega na samorzutnym przekształcaniu się dwutlenku ołowiu naładowanej płyty dodatniej i ołowiu gąbczastego naładowanej płyty ujemnej w siarczan ołowiu, przy jednoczesnym osłabieniu elektrolitu, co powoduje efekt stopniowego rozładowania się akumulatora, pomimo że prąd w obwodzie zewnętrznym nie płynie.

Samowyładowanie staje się intensywniejsze przy gęstszym elektrolicie, przy wyższej temperaturze, a przede wszystkim przy zanieczyszczeniu elektrolitu względnie płyt.

Drugim procesem pobocznym występującym w akumulatorze bez względu na jego stan naładowania jest zasiarczanie, które wzmaga się skutkiem wahań temperatury oraz zmian gęstości kwasu siarkowego. Zasiarczanie polega na tym, że siarczan ołowiu na płytach nie zachowuje swej postaci zanikającej w czasie ładowania, lecz przekrystalizowuje się stopniowo w siarczan grubokrystaliczny odmienny od siarczanu wytwarzającego się na drodze elektrochemicznej.

W tym wypadku siarczan ołowiu będzie twardy o postaci białawej, grubokrystalicznej masy rozszerzającej się stopniowo, dopóki istnieje kwas w elektrolicie. Masa taka będzie miała dużą oporność elektryczną, więc zmniejszy użyteczność masy czynnej a tym samym pojemność akumulatora, następnie masa taka może spowodować wypaczenie płyt.

W wypadku gdy wyładowane płyty stykają się dłuższy czas z wilgotnym powietrzem, względnie są zanurzone w zbyt słabym roztworze kwasu siarkowego, to na masie czynnej utworzą się hydraty siarczanu ołowiu, które również zmniejszają skuteczność masy czynnej a tym samym i pojemność akumulatora.

Utlenianie się płyt ujemnych występuje bardzo intensywnie przy styczności ich z wodą i tlenem z powietrza:

$$Pb + O + H_2O \longrightarrow Pb(OH)_2$$

Następuje to zwykle wówczas, gdy płyty akumulatora nie są całkowicie zanurzone w elektrolicie. Większe utlenienie przejawia się w postaci zielonoszarej warstwy na płytach ujemnych.

3. Przebieg procesów chemicznych w akumulatorze zasadowym

Akumulator zasadowy podobnie jak i akumulator kwasowy składa się z dwóch elektrod zanurzonych w elektrolicie. Elektrody te zawierają masy czynne, które pod wpływem prądu ładowania przekształcają się chemicznie, a podczas rozładowania powracają do swej pierwotnej postaci, powodując przepływ prądu elektrycznego.

W akumulatorze zasadowym masa czynna elektrody dodatniej zawiera tlenki niklu (NiO_2, NiO_4) oraz — w akumulatorze żelazowo-niklowym elektroda ujemna zawiera sproszkowane żelazo (Fe), a w akumulatorze kadmowo-niklowym elektroda ujemna zawiera kadm (Cd) z małą domieszką żelaza.

Zimą elektrolitem jest 20% roztwór wodny chemicznie czystego wodorotlenku potasu KOH (ług żrący), zaś latem taki sam roztwór wodorotlenku sodu NaOH.

Reakcje elektrochemiczne, jakie zachodzą w akumulatorze ługowym, są zbyt skomplikowane i nie mogą być przedstawione prostymi wzorami chemicznymi.

Ostatecznym wynikiem tych reakcji podczas wyładowania jest przeniesienie tlenu z elektrody dodatniej na ujemną. Tlenki niklu płyt dodatnich zostają zredukowane na niższy tlenek niklawy (NiO), a żelazo elektrody ujemnej w akumulatorze żelazowo-niklowym zostanie utlenione w tlenek żelazawy (FeO).

Podczas rozładowania nie występuje w akumulatorze zasadowym tworzenie się pęcherzyków gazu, ponieważ tlen przenoszony z elektrody dodatniej na ujemną nawet w najmniejszych cząsteczkach nie wyzwala się i nie wydziela w postaci wolnego tlenu.

Podczas ładowania akumulatora zachodzi odwrotny proces — przeniesienie tlenu z elektrody ujemnej na dodatnią. Wówczas odbywa się „gazowanie". Początkowo wydziela się wodór, który wyzwala się przy elektrodzie ujemnej; w końcu ładowania przy elektrodzie dodatniej zaczyna się wydzielać tlen.

W akumulatorze kadmowo-niklowym początkowe wydzielanie się gazu jest nieznaczne, później wzrasta stopniowo w miarę ładowania i, gdy akumulator zostanie naładowany, „gazowanie" osiągnie maksimum, ponieważ cały prąd ładowania zużywa się na rozkład cząsteczek wody na tlen i wodór. W akumulatorze żelazowo-niklowym „gazowanie" jest na początku intensywniejsze.

W odróżnieniu od akumulatora kwasowego stan naładowania akumulatora zasadowego właściwie nie wywiera wpływu na gęstość elektrolitu. Podczas rozładowania można stwierdzić tylko nieznaczny wzrost gęstości elektrolitu, a podczas ładowania nieznaczne zmniejszenie się gęstości tak, że w praktyce można tych minimalnych zmian nie brać pod uwagę.

Proces przenoszenia tlenu z jednej elektrody na drugą w czasie rozładowania i ładowania można schematycznie przedstawić w sposób następujący:

— dla akumulatorów żelazowo-niklowych:

$$\underset{+}{Ni_2O_3} + \underset{-}{Fe} \underset{\text{ładow.}}{\overset{\text{rozład.}}{\rightleftarrows}} \underset{+}{2NiO} + \underset{-}{FeO}$$

— dla akumulatorów kadmowo-niklowych:

$$\underset{+}{Ni_2O_3} + \underset{-}{Cd} \underset{\text{ładow.}}{\overset{\text{rozład.}}{\rightleftarrows}} \underset{+}{2NiO} + \underset{-}{CdO}$$

Przy rozpatrywaniu rozładowania wzory należy czytać od strony lewej ku prawej, a przy rozpatrywaniu ładowania od strony prawej ku lewej.

Reakcje chemiczne zachodzące w akumulatorze zasadowym można przedstawić następującym wzorem uogólnionym:

$$Ni_2O_3, 6H_2O + 2KOH + 3H_2O + Fe \underset{\text{ładow.}}{\overset{\text{rozład.}}{\rightleftarrows}} 2NiO, 9H_2O + 2KOH + FeO$$

Dla akumulatora kadmowo-niklowego należy zamiast symbolu Fe wpisać Cd.

W akumulatorach zasadowych również występuje zjawisko samowyładowania. W porównaniu do akumulatorów kwasowych proces ten odbywa się tu o wiele mniej intensywnie, a zwłaszcza w akumulatorze kadmowo-niklowym.

W świeżo naładowanej dodatniej elektrodzie akumulatora zasadowego powstałe tlenki niklu zawierają oprócz Ni_2O_3 znaczną ilość bogatszego w tlen związku NiO_2. Związek ten nie jest stały i, o ile akumulator taki nie zostanie od razu rozładowany, przechodzi on w Ni_2O_3 z jednoczesnym utlenianiem elektrody ujemnej. Rozkład NiO_2 odbywa się energicznie w ciągu pierwszej doby po naładowaniu, powodując spadek siły elektromotorycznej i zmniejszenie pojemności. Po upływie pierwszej doby bezczynu akumulatora większa część tlenku NiO_2 przechodzi w związek Ni_2O_3, skutkiem czego proces rozkładu staje się powolny i dalsza strata pojemności jest stosunkowo mała.

Żelazo w naładowanej elektrodzie ujemnej akumulatora żelazowo-niklowego nie jest całkowicie stałe i ma skłonności do powolnego, samodzielnego utleniania się. Wówczas następuje wydzielenie się wolnego wodoru oraz powolne zmniejszanie się pojemności akumulatora podczas bezczynu. Natomiast kadm jest zupełnie stały i nawet wywiera on w akumulatorze kadmowo-niklowym wpływ ustalający na zawarte tam w niewielkiej ilości żelazo. Wobec tego akumulator

kadmowo-niklowy nie traci na pojemności i nie wydziela gazu podczas bezczynu.

4. Dysocjacja elektrolityczna

Omówione powyżej zjawiska zachodzące czy to w akumulatorach kwasowych, czy zasadowych polegają na skomplikowanych przemianach chemicznych odbywających się od momentu wypełnienia akumulatora elektrolitem, dalej poprzez ładowanie, rozładowanie i w czasie bezczynu akumulatora.

Niezbędnym warunkiem należytego i pełnego zrozumienia odbywających się w akumulatorach przemian elektrochemicznych jest znajomość istoty i przebiegu dysocjacji elektrolitycznej, która zachodzi samorzutnie, stwarzając niezbędny warunek funkcjonowania akumulatora, ponieważ przez roztwór niezdysocjowany prąd w ogóle nie może przepłynąć.

Pewne substancje (kwasy, zasady i sole) ulegają w wodzie dysocjacji, to znaczy, że ich najmniejsze cząsteczki materialne (drobiny) nie stanowią w wodzie całości, lecz rozczepiają się na mniejsze cząsteczki—jony, posiadające ładunki elektryczne dodatnie i ujemne.

Jony naładowane dodatnio nazywamy kationami, a naładowane ujemnie — anionami. Do kationów będą należały wszystkie metale i wodór, a do anionów metaloidy, reszty kwasowe i grupy wodorotlenowe.

Na przykład drobina chlorku sodowego NaCl (sól kuchenna) w roztworze wodnym jest już rozczepiona, zdysocjowana na jony sodu i chloru:

$$\mathrm{NaCl} \rightleftarrows \underset{+}{\mathrm{Na}}\,\underset{-}{\mathrm{Cl}}$$

Kwas siarkowy H_2SO_4 dysocjuje na dwa kationy H i anion SO_4, ług potasowy KOH na kation K i anion OH.

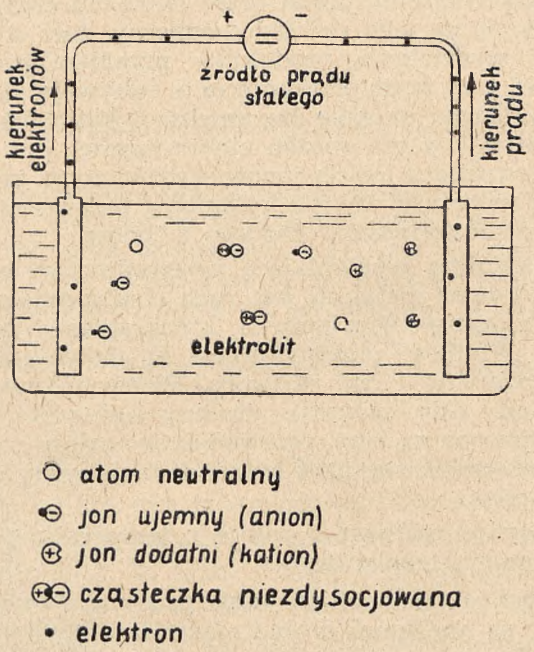
Wszędzie tam, gdzie zachodzi zjawisko elektrolizy, anodą nazywamy tę elektrodę, na której wydzielają się aniony, katodą zaś — tę elektrodę, na której wydzielają się kationy.

W przewodzeniu prądu biorą udział tylko jony, natomiast obojętne drobiny nie uczestniczą w tym procesie.

Powyższy rysunek przedstawia obrazowo zjawisko dysocjacji elektrolitycznej — rozczepienie cząsteczek na jony oraz zjawisko neutralizacji jonów przy zetknięciu się z elektrodami akumulatora.

Podstawową cechą roztworów przewodzących prąd jest to, że cząsteczki elektrolitu wywierają w roztworach znacznie ciśnienie osmotyczne, większe niż należałoby przypuszczać, biorąc pod uwagę liczbę rozpuszczonych drobin (ciśnienie osmotyczne ujawnia się na półprzenikliwych ścianach odgraniczającego roztwór od czystego rozczynnika). W roztworze elektrolitu znajduje się więc więcej samodzielnych cząsteczek osmotycznie czynnych.

Ciała takie, jak HCl, H_2SO_4 i inne, które mogą w roztworach wytwarzać jon wodoru H, nazywamy kwasami. Natomiast takie połączenia, które w roztworze mogą odczepiać jony wodorotlenowe OH, nazywa się zasadami — na przykład: NaOH, $Ca(OH)_2$ itp.



Rys. 1. Schematyczny mechanizm przepływu prądu przez elektrolit

Różne kwasy o tym samym stężeniu drobinowym posiadają różne stopnie dysocjacji elektrolitycznej. Wodorotlenek sodowy (NaOH) jest bardzo silnie zdysocjowany, a wodorotlenek amonowy (NH_4OH) zdysocjowany jest w bardzo małym stopniu. Natomiast różne sole odpowiadające tym kwasom wykazują w równych stężeniach drobinowych daleko mniejsze różnice w stopniu ich dysocjacji.

Dysocjacja elektrolitu rośnie w miarę jego rozcieńczenia. Przy dolewaniu do roztworu czystej wody prąd wzrasta, świadczy to, że w przewodnictwie roztworu bierze udział coraz większa ilość jonów. Przy coraz to dalszym rozcieńczaniu wszystkie niezdysocjowane drobiny powinny rozczepiać się na jony. Wówczas ustaje dalszy wzrost przewodnictwa. Z chwilą gdy zostanie osiągnięta graniczna wartość przewodnictwa, dysocjacja dobiega końca i staje się zupełna.

Stopień dysocjacji elektrolitu zależy nie tylko od jego rodzaju, ale również od natury rozpuszczalnika (wody, alkoholu, eteru itp.). Fakt, że różnoimienne jony nie ulegają w roztworze zobojętnieniu, a nawet procentowa ich ilość wzrasta z rozcieńczeniem, tłumaczyć można tylko tym, że rozpuszczalnik, podobnie jak dielektryk, zmniej-

sza siłę przyciągania różnoimiennych ładunków. Im większa jest stała dielektryczna ośrodka, tym większą ma ona zdolność jonizowania ciał w nim rozpuszczonych. Woda jest najsilniejszym środkiem jonizacyjnym.

Podczas przewodzenia prądu przez elektrolit energia elektryczna nie zużywa się na jego rozkład chemiczny, lecz wykazuje pracę przesunięcia i wydzielenia produktów przedtem już zdysocjowanych, tj. jonów, przy czym przesunięcia te odbywają się w dwu przeciwnych kierunkach: anionów ku anodzie i kationów ku katodzie. Ilość przewodzonej w ten sposób elektryczności jest zawsze związana ze ściśle określoną ilością jonów wydzielonych prądem. Mianowicie ładunek wynoszący 96.500 kulombów przewodzi zawsze przez elektrolit gramo-równoważnik każdego z jonów.

Cechą zasadniczą wyróżniającą przewodnictwo elektrolityczne od przewodnictwa w metalach jest ruch elektryczności nierozdzielnie złączony z transportem materii, którą stanowi masa pojedynczych jonów. Wielkość przewodnictwa w elektrolitach zależy od stężenia elektrolitu w 1 cm^3 roztworu. Przewodnictwo rośnie wraz z rozcieńczeniem. Gdy wszystkie drobiny elektrolitu zostaną ostatecznie zdysocjowane na jony, przewodnictwo całego roztworu osiągnie swą wartość graniczną, przy której dodanie wody nie powiększy już przewodnictwa.

Przewodnictwo roztworów rośnie z temperaturą — około 2% na 1° podwyższenia temperatury.

Przewodnictwo elektrolitów jest przewodnictwem jonowym, ponieważ jony są cząstkami drobin elektrolitu, czyli cząstkami materialnymi, więc ich „ruchliwość“ między drobinami wody (rozpuszczalnika) będzie tym większa, im opór środowiska (tarcia) będzie mniejszy. Czyli ruchliwość jonów zależy:

a) od natury rozpuszczalnika a szczególnie od jego lepkości, która maleje ze wzrostem temperatury,

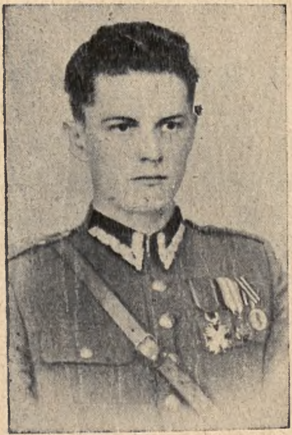
b) od natury samego jonu.

Prąd przechodzący przez roztwór elektrolitu wytwarza w nim z biegiem czasu lokalne zmiany w stężeniu obejmujące nie całość roztworu, lecz tylko te jego części, które stykają się z elektrodami. Całkowita ilość wydzielonego przez prąd elektrolitu zgodnie z pierwszym prawem Faradaya jest proporcjonalna do ilości kulombów. Na tę ilość składać się musi ubytek elektrolitu w przestrzeni roztworu graniczącej z anodą oraz analogiczny ubytek w przestrzeni katodowej. Ubytek elektrolitu przy katodzie pochodzi wskutek odpływu od niej anionów ku anodzie, a ubytek stężenia przy anodzie jest wynikiem przesuwania się kationów od anody ku katodzie. Gdyby oba rodzaje jonów wędrowały z tą samą szybkością, to straty w stężeniu roztworu byłyby przy obu elektrodach równe. Ponieważ są one różne, dowodzi to nierówności we względnej szybkości ruchu obu jonów.

PRZODUJĄCY ŻOŁNIERZE ŁĄCZNOŚCI

Znów mamy do zanotowania fakt wyróżnienia się w swojej pracy wielu oficerów i podoficerów łączności. Jesienna inspekcja jednostek łączności ujawniła nam najlepszych żołnierzy, spośród których zaledwie znikomą część przedstawiamy na kartach „Przeglądu Łączności". Wojska Łączności szczycą się posiadaniem w swoich szeregach tych wzorowych żołnierzy, szczycą się tym, że wychowały ich na chwałę Odrodzonego Wojska Polskiego i naszej Ludowej Ojczyzny.

A oto oni:



Kapitan **Zbigniew Harasimiuk** jest oficerem polityczno-wychowawczym i wiele pracy wkłada w należyte wychowanie żołnierza. W pracy posiada dużo energii i zapału. Będąc od niedawna na tym stanowisku zdobył uznanie i zaufanie przełożonych i podwładnych.



Kapitan **Mieczysław Tyszko** doświadczony łącznościowiec, były uczestnik walk II Armii W. P. doświadczenie swoje przekazuje młodym oficerom. Kpt. Tyszko jest jednym z przodujących oficerów jednostki.



Kapitan **Jan Sowa** pracując w kwatermistrzostwie swoją pracą i całkowitym oddaniem przysłużył się do odbudowy koszar jednostki.



Porucznik **Kazimierz Rohloff** — wychowanek Oficerskiej Szkoły Łączności — jako młody oficer okazał się zdolnym i energicznym dowódcą pododdziału. Ideologicznie związany z klasą robotniczą. Będąc aktywny w pracy partyjno-politycznej został sekretarzem partyjnym jednostki.



Porucznik **Ferdynand Dąbrowski** — oficer polityczno - wychowawczy swoją pracą polityczną w pododdziale przyczynił się do wyszkolenia żołnierzy w duchu wierności Demokracji Ludowej i przez uświadomienie żołnierzy osiągnął to, że jego pododdział uzyskał dobre wyniki w wyszkoleniu politycznym i liniowym.

Porucznik **Stanisław Szewczyk** — były uczestnik walk II Armii WP, jako dowódca pododdziału postawił wyszkolenie polityczne na dobrym poziomie. Jeden z aktywniejszych oficerów w jednostce.





Porucznik **Edmund Burdziński** jest bardzo dobrym wychowawcą żołnierzy, przez których jest lubiany i ceniony. Cały wysiłek wkłada dla dobra pododdziału i jednostki. Bardzo aktywny w pracy polityczno-społecznej. Jeden ze wzorowych i przodujących oficerów.



Porucznik **Zbigniew Mróz** — młody oficer swoją sumienną i wytrwałą pracą zasłużył sobie na miano dobrego dowódcy pododdziału. Związany ideologicznie z klasą robotniczą jest stale przodującym oficerem w wyszkoleniu. Jego pododdział zajmuje zawsze jedno z pierwszych miejsc w jednostce.



Porucznik **Bogumił Tokarski** — syn robotnika — oficer działu technicznego, przyczynił się do podniesienia poziomu wyszkolenia liniowego swojej jednostki. Brał udział w pracach racjonalizatorskich, w których wyróżnił się opracowując nowe modele pomocy szkolnych.



Podporucznik **Marian Eichstaedt** — syn robotnika — już jako młody oficer wykazuje duże zdolności i duży zmysł organizacyjny. Przyczynił się znacznie do podniesienia poziomu wyszkolenia liniowego i politycznego jednostki. Służy za wzór swoim kolegom.



Podporucznik **Kazimierz Kudajczyk** — dowódca pododdziału — w pracy wyszkoleniowej okazał się zdolnym i energicznym instruktorem, przekazując swoje wiadomości młodym żołnierzom na dobrze metodycznie postawionych zajęciach.

Podporucznik **Kazimierz Ciołek** — już jako młody oficer przez swoją rzetelną pracę i duży wysiłek włożony w wyszkolenie pododdziału wychował w duchu demokratycznym szereg instruktorów - podoficerów Odrodzonego Wojska Polskiego. Aktywny w pracy partyjno - politycznej. Wzorowy oficer.

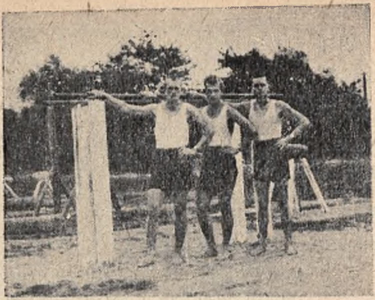




Podporucznik **Stanisław Wiśniewski** — syn robotnika — będąc jeszcze młodym oficerem za swoją sumienną i pełną poświęcenia pracę nad wyszkoleniem żołnierza został wysunięty na wyższe stanowisko. Podczas inspekcji jesiennej pododdział ppor. Wiśniewskiego wykonał 100% ostrego strzelania. Ppor. Wiśniewski jest przodującym oficerem jednostki.



Podporucznik **Michał Ławrywaniec** — syn małorolnego chłopa, posiada mocne podstawy ideologiczne. W pracy cechuje go proletariackie podejście. Żołnierzy wychowuje w duchu obrońców praw Demokracji Ludowej. Pododdział prowadzony przez niego uzyskał na inspekcji jesiennej dobre wyniki. Ppor. Ławrywaniec jest przodownikiem wyszkolenia i służy za wzór dla kolegów.



Najlepsi sportowcy wyróżnieni przez Głównego Inspektora Wojsk Łączności — kurs. **Rupik**, kurs. **Sobczak**, kurs. **Fidyk.**



Kursant **Plewiński** — najlepszy uczeń i strzelec, który w czasie jesiennej inspekcji uzyskał 30 punktów, za co — jako nagrodę — otrzymał od Głównego Inspektora Wojsk Łączności rower.

ZADANIA KONKURSOWE

Zadanie 1.

Podać na schemacie, w jaki sposób można maksymalnie wykorzystać dla łączności telefonicznej i telegraficznej ogumowany czterożyłowy kabel pupinizowany. Na stacjach końcowych można użyć dowolnych ilości przenośników telefonicznych i filtrów telegraficznych.

Zadanie 2.

Na ćwiczeniach polowych zainstalowano łącznicę telefoniczną ŁP—10, do której dołączono kilku abonentów poprzez linie jednoprzewodowe, kilku zaś poprzez linie dwuprzewodowe. Po uruchomieniu stacji stwierdzono następujące niedomagania:

a) abonenci na liniach jednoprzewodowych z dużą trudnością mogą porozumieć się z telefonistą przy łącznicy, chociaż między sobą porozumiewają się bardzo dobrze;

b) abonenci na liniach dwuprzewodowych porozumiewają się z dużą trudnością z abonentami na liniach jednoprzewodowych, chociaż między sobą i z telefonistą przy łącznicy porozumiewają się bardzo dobrze;

c) w wypadku porozumiewania się abonentów na liniach jednoprzewodowych z telefonistą lub z abonentami na liniach dwuprzewodowych w aparatach abonentów jednoprzewodowych występują silne przesłuchy.

Podać przyczyny opisanych niedomagań.

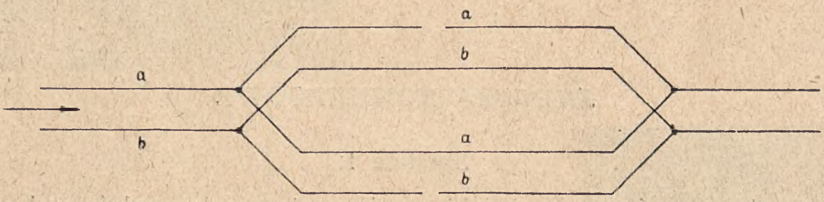
* * *

Rozwiązania zadań należy nadsyłać pod adresem Redakcji „Przeglądu Łączności" Warszawa, Al. Niepodległości 243, najpóźniej do dnia 31 stycznia 1950 r.

Za dobre i najlepiej opracowane rozwiązania zostaną przyznane nagrody.

Zadanie 1. Opór wypadkowy układu wynosi $^{5}/_{6}$ oma.

Zadanie 2. Uszkodzenie linii polegało na przerwaniu przewodu „a“ na lewym odgałęzieniu linii radiofonicznej i przerwaniu przewodu „b“ na prawym odgałęzieniu (lub odwrotnie), jak podaje zamieszczony rysunek.



Nagrodę za rozwiązanie zadania w wysokości 3000 zł otrzymuje por. A. Garboś z j. w. 3145.

Dalszych nagród nie przyznano z powodu słabo opracowanych odpowiedzi.

KOMUNIKAT SŁOWNICTWA NR 7

ODDZIAŁU III SZTABU GENERALNEGO

Wykaz terminów wojskowych ustalonych przez Komisję Słownictwa przy Sztabie Generalnym i zatwierdzonych przez Szefa Sztabu Gen.

I. Ogólne

L. p.	Hasło zatwierdzone	Definicja
1	Ćwiczenie aplikacyjne	Jednostronne ćwiczenie jedno lub dwuszczeblowe oparte na tle operacyjnym lub taktycznym, prowadzone na mapie lub w terenie, ze środkami łączności lub bez. Odbywa się ono na podstawie sytuacji początkowej i danych dodatkowych. Rolę przełożonego, sąsiadów i nieprzyjaciela — pełni kierownictwo ćwiczenia i rozjemcy. Czas operacyjny nie zawsze odpowiada czasowi astronomicznemu i nie wyklucza się przerw narzuconych przez kierownictwo oraz skoków w czasie operacyjnym. W zależności od metody może ono być przeprowadzone jako ćwiczenie zespołowe lub grupowe. Ćwiczenie aplikacyjne prowadzone metodą zespołową charakteryzuje się tym, że prowadzi się je w zespołach, gdzie każdy z uczestników pełni wyznaczoną funkcję. Ćwiczenie aplikacyjne prowadzone metodą zespołową przeprowadza się: — z dowódcami, gdy uczestnicy występują w roli dowódców jednostek i rodzajów broni, — ze sztabami, gdy uczestnicy występują w roli określonych oficerów sztabu, — z dowódcami i ich sztabami, gdy uczestnicy występują w roli dowódców ze swoimi sztabami, — z oficerami broni specjalnych i służb, gdy oficerowie danej broni lub służby szkolą się w zakresie swej specjalności według wyznaczonych funkcji.

L. p.	Hasło zatwierdzone	Definicja
		Ćwiczenie aplikacyjne prowadzone metodą grupową charakteryzuje się tym, że prowadzi się je w grupach, gdzie wszyscy uczestnicy występują kolejno w tej samej roli. Rolę przełożonego, podwładnych sąsiadów i nieprzyjaciela pełni kierownictwo ćwiczenia. Celem tego rodzaju ćwiczenia jest kolejne przerobienie jednego lub kilku zagadnień.
2	Gra wojenna.	Dwustronne ćwiczenie na mapie, oparte na tle operacyjnym lub taktycznym ze środkami łączności lub bez, które obejmują całość określonego działania bojowego. Odbywa się ono na podstawie początkowej sytuacji podanej przez kierownictwo, a przebieg ćwiczenia zależny jest od decyzji stron. W zależności od celu szkolenia rozróżniamy gry wojenne dla dowódców lub dowódców i sztabów. W ćwiczeniu przyjmuje się polowe tempo pracy, a czas operacyjny odpowiada czasowi astronomicznemu, lecz nie wyklucza to przerw narzucanych przez kierownictwo i skoków w czasie operacyjnym.
3	Ćwiczenie szkieletowe.	Wieloszczeblowe ćwiczenie z dowódcami i ich sztabami, oparte na tle operacyjnym lub praktycznym, przeprowadzone w terenie w tempie polowym (czas operacyjny równa się czasowi astronomicznemu) — na odległościach rzeczywistych lub skróconych i przy użyciu środków łączności. W roli przełożonego, sąsiadów i nieprzyjaciela występuje kierownictwo ćwiczenia i rozjemcy. Jednostki własne i nieprzyjacielskie mogą być pozorowane.
4	Ćwiczenie epizodyczne.	Indywidualne lub grupowe rozwiązanie na mapie, stole plastycznym lub w terenie krótkiego zadania taktycznego lub operacyjnego w ograniczonym czasie na podstawie opracowanego założenia, wymagającego powzięcia decyzji (przeważnie zasadniczych decyzji lub czynności).
5	Ćwiczenie z jednostkami.	Jedno lub dwustronne ćwiczenie przeprowadzone w terenie z jednostkami wojska o stanach według ustalonej organizacji.
6	Podróż polowa	Trwający dłuższy czas wyjazd w teren dla przerobienia zagadnień operacyjno-taktycznych, kwatermistrzowskich i specjalnych oraz studiowanie terenu na szczeblu wielkiej jednostki lub zw. operacyjnego. W czasie ich trwania przeprowadza się w terenie

L. p.	Hasło zatwierdzone	Definicja
7		szereg ćwiczeń aplikacyjnych (grupowych i zespołowych) lub szkieletowych.
	Podróż wojskowo-historyczna.	Trwający dłuższy czas wyjazd w teren celem przestudiowania jednej z operacji ubiegłych wojen lub jej fragmentu w terenie, w którym się ona odbyła.
8	Ćwiczenie jednostronne	Definicja zbędna.
9	Ćwiczenie dwustronne	Definicja zbędna.
10	Ćwiczenie jednoszczeblowe.	Definicja zbędna
11	Ćwiczenie wieloszczeblowe.	Definicja zbędna
12	Ćwiczenie główne	Nazwa zespołu zajęć obejmującego całość określonego działania taktycznego lub operacyjnego wszystkich rodzajów broni i służb.
		Ćwiczenie główne składa się z wykładów, seminariów, pracy samodzielnej, ćwiczeń aplikacyjnych (zespołowych lub grupowych) i ogólnego omówienia. Stosuje się je przeważnie w szkolnictwie.
13	Ćwiczenie doskonalące	Nazwa ćwiczeń, których celem jest pogłębienie i uzupełnienie wiadomości i umiejętności nabytych uprzednio. Obejmują one: ćwiczenia aplikacyjne (zespołowe lub grupowe), szkieletowe, epizodyczne i gry wojenne.
14	Ćwiczenie sprawdzające	Nazwa ćwiczeń, których głównym celem jest sprawdzenie opanowania nabytych wiadomości i umiejętności w zakresie przerobionego materiału.
		Mogą być przeprowadzone w formie ustnej lub pisemnej.
15	Jednostka pancerna	Jednostka walcząca na swoim mechanicznym, etatowym sprzęcie pancernym, a której podstawowym środkiem walki są czołgi.
16	Jednostka zmotoryzowana.	Jednostka przewożona etatowymi pojazdami mechanicznymi oraz posiadająca w swoim składzie wozy bojowe.
17	Kolejny pas obrony	Część terenu o określonych granicach wszerz i w głąb, przydzielona wielkiej jednostce w obronie ruchomej. Składa się z 1—3 pozycji obrony.
18	Pośrednia pozycja obrony.	Pozycja przewidziana dla krótkotrwałej obrony ułatwiająca przejście jednostkom broniącym z jednego kolejnego pasa obrony na drugi.

L. p	Hasło zatwierdzone	Definicja
19	Placówka łączności z lotnikiem	Zespół żołnierzy o zmiennym składzie, wyposażony w środki do utrzymania łączności z lotnikiem i obserwacji samolotów nieprzyjaciela.
20	Niewybuch.	Bomba, mina, pocisk lub granat, w którym na miejscu jego upadku nie nastąpił wybuch materiału kruszącego w nim zawartego.

II. Lotnictwo

21	Droga bojowa (samolotu).	Odcinek trasy bezpośrednio przed celem, który samolot winien przejść dokładnie bez odchyleń.
22	Punkt zmiany kierunku (samolotu)	Punkt na trasie lotu, w którym samolot zmienia kierunek lotu przyjmując nowy kurs.
23	Skręt płaski (samolotu).	Odchylenie od kierunku lotu, wykonane wyłącznie sterem kierunkowym, podczas lotu na drodze bojowej.
24	Ruch kompensowany.	Ruch sterów w jedną stronę z kolejnym lekkim odchyleniem w stronę przeciwną dla przeciwdziałania dalszemu samowolnemu odchyleniu się samolotu.
25	Manewr przeciwlotniczy (samolotu).	Ewolucja samolotu dla uchylenia się od ataków samolotów npla.
26	Manewr przeciwartyleryjski (samolotu)	Ewolucja samolotu, polegająca na zmianie kursu, szybkości i wysokości oraz rozluźnieniu szyku celem uniknięcia ognia artylerii przeciwlotniczej.
27	Zespół bojowy (lotnictwa).	Zespół samolotów jednego rodzaju lotnictwa, wyznaczony jako element współdziałania taktycznego w zespole bojowym jednolitym lub mieszanym.
28	Grupa (lotnictwa).	Kilka zespołów jednego lub różnych rodzajów lotnictwa (zespół mieszany, bombowy, szturmowy itp.) zestawiony dla wykonania zadania we wspólnym locie bojowym.
29	Zgrupowanie lotnicze.	Doraźnie zorganizowany związek wielkich jednostek lotniczych celem wykonania określonego zadania w ramach przeprowadzonej operacji.
30	Węzeł lotnisk.	Zespół lotnisk jednej wielkiej jednostki lotniczej.

III. Zmiany

Komisja postanowiła:

1) zmienić hasło „Pozycja obronna" na „Pozycja obrony" — definicja bez zmian (komunikat słownictwa Nr 3 poz. 29);

2) na wniosek Gł. Insp. Art. zmienić definicję hasła „Uchylenie" (komunikat słownictwa Nr 4, str. 8 c) jak następuje: różnica między wielkością teoretyczną, a wielkością otrzymaną (rzeczywistą) lub różnica między dwiema wielkościami otrzymanymi, gdy chodzi o określenie różnicy odległości lub kierunków poszczególnych wybuchów.